





۱۰۰
 اسم صاحب کتاب
 شیخ میرزا محمد باقر
 میرزا ابوالحسن

[illegible]

Handwritten text in Arabic script, likely a manuscript or document, showing several lines of text.

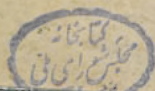
فصل في معرفة
الاسماء
التي هي في
الكتاب



بازدید شد
۱۳۱۲

امیر محمد
میرزا حسن

امیر محمد
میرزا حسن

[illegible]

Handwritten text in Arabic script, likely a continuation of the previous page, mentioning "الشيخ" (the scholar) and "المرجع" (the reference).

فصل في معرفة
على وجهه
في سنة ١١١١



بازدید شد
۱۴۱۲

۹۲۵۳
کتابخانه
شماره ثبت کتاب
۵-۳-۴
۹۰۴۰

تعلیمی ادارے کے لیے
۶۴۹۲

7781
شماره ثبت کتاب
۵۰۹۰۴
۹۰۴

۶۴۹۲



بسم الله الرحمن الرحيم

حد و سبایس بچساب و عدد جناب مقدس اسرار الحاسبین ازین
 که جهت حصول اعداد نامتناهی کائنات و اعداد لایتناهی موجودات
 شمرده و قیاسها و اعدادی که در لوح ایجاد کشیده و عدد سینه و
 عناصر ربه و سموات سبعة و عرش و کرمی را بی چندین باره و
 از کسور آفرین اول اعداد مائز سلسله اعدا و اعداد اتم از مراتب
 احاد تقابل جهات و انحازات عناصر تو شیخ منطبق موش که برین
 همه در ضرب صنعت است و خطوط شش و جدول که نشان
 اصفار حیک و اتم فاما اختل من همه از قیمت قدرت و تحصیل اعداد
 ارتفاع منفعات جبال و عرض افان اعداد و اعداد در حساب حکم و

تصویر

بوضع اربعه متناهی اركان واستخراج حوادث مصنوعات
 عالم امکان بعد خطاین شب و روز گردش سپهر گردان بخش
 باط زمین بر اقالیم سبعة ربع مسکون کبری از استخراج مقدور و
 در رفع بخش کسور باط عناصر ربه با جاسم کائنات تک یکی از غرر
 مراتب خلوات اعداد نامتناهی فانی و انفس و بشر حساب منغر
 عشره عقول در رفع مرتبه کمال فانی و فانیات بصر جناب خیر
 که بدست یاری کثرت و فساد ارباب مقدس آن فرد اول موجودات
 از قید تنهایی رسته و بایمردی ان جمیع در سرباط امامت تمام نفس
 اول یعنی شش و شش و شش خصوص صاحب مرتبه تو شیخ ذوالفقار و
 قیمت جنت و نار و جبر کسور مولی و مجرب و مقابله اسفا و شریک
 الطریقین منافقین یعنی مظهر العجائب و مظهر العجائب اسد الله العجائب
 حضرت امیر المومنین علی بن ابی طالب علیه السلام و انفسها و
 انقیات اهلها و جواهر و زواهر و عاالی اجابت انما و د و امر و
 افروزی غمزد وک و در هر مرتبه نایب لا تقد و لا تحصی
 خصال جمیله جلالی جلالت شامر مجلس وک عظمی و محفل

خلافت کبری پادشاه جهان شاه سلیمان را جلای ظل الهی که سر و قامت
 مردانه سایه بر سر پیران آفتاب جلای ابروی بوستان ذریه حیدر
 مقدس و رحمت جبار کلستان کن ال اعلی افش کل کلستان ال بغیرت
 مغربیات منبسطه غیر دارم و مقام برهانی را مشوب بشایع خطاب میشان
 بلکه طالعمانه و بشکافانه میگویم که حکماء ممکن است این که فضل و قدرت آن
 بر تمامی ربع مسکون جهان منکملینان و ماده مباحات و افکار طبقه
 ملوک پست و دیان و یکان بر اینای جنس طایفه ملوک و سلطانین و
 هر که نبیل صاحب دیهمنان این سلسله صفیه صفویه عالی مرتبه و شرف
 بنوده و تابان مرتبه نفاذ حکم و فرمان امور سلطنت و استقلال و
 استبداد در او و هر نوعی خطوب خلافت در آینه تقصیر فرمایند
 رخ نموده نسبت پادشاهان سه رک عالم با حضرت این اعلم حضرت در کتب
 نسبت ابو بحر و عمر و عثمان با جاسم حضرت عرشا و در نسب نسبت
 سایر پادشاهان ذریه آل عباس است اگر پادشاهای مروی برین جور
 بدخواهان در پیش فعل عینش بر زمین غلطند بجا و اگر سادات
 و طالعمانه و حکما چون نقش بار خاکی راه افتند بر و است

لله
 که من شاهنشاهی و دم سر و بیت
 پدر بر پدر تا با دم و تبار
 امیر و رسول و شه شریا و
 جهان را سلیمان تا نسبت این
 بروزی نشانی منشا کم
 شد انسان قدر و حور نشید
 زد دست سخا است بنی
 جهان سایه سدر و عتار
 بر ایوان بر شمس جبار کف
 در خنده خورشید و شمع
 نمن کوهر درج صاحبقران
 که جبرین دستش شب بر جرج
 چو خورشید تابان بخش
 فلاطونان و خم نشین جبار
 عیان بدول روشن افرا
 شرف و زیند هاشم
 امیر و رسول و شه شریا و
 جهان را سلیمان تا نسبت این
 بروزی نشانی منشا کم
 شد انسان قدر و حور نشید
 زد دست سخا است بنی
 جهان سایه سدر و عتار
 بر ایوان بر شمس جبار کف
 در خنده خورشید و شمع
 نمن کوهر درج صاحبقران
 که جبرین دستش شب بر جرج
 چو خورشید تابان بخش
 فلاطونان و خم نشین جبار
 عیان بدول روشن افرا

نش از کوه امان در حساب
 بوش روز روشن بچشم شعور
 نظر کو چشم افکند سوی آب
 بگردن کرد ست بازو بکین
 ز مشرق بمغرب گزشم و تاب
 بچکان در آورده کوی سپهر
 بیازوی پرنده چون کهکشان
 کند کل فشان کو پیر چند نل
 بیازوی موی فلت را کاف
 بستان فشان بد کنون تیسر
 بچشمین چو در نبره کدون جتا
 زمین را کند کوه تا کوی نهر
 چو در تاشی نهر نهر چون آفتاب
 کند شام مغرب بخون لاله زار
 عین رخسار از کوه بر نبرد

بسلوکش

دند هر چو چون شه نامور
 بر آید تخت آن مشر یا جاب
 ز فرمان ر و بان روی بی
 بدرگاه او هر طرف جبهه
 ز بس تاج شاهان باد سکا
 چو رخنه از آستانش غبار
 ز بس بره یوز و ز بس فیله
 ز هبت بیار فلک دستگاه
 نباشد بر ساید کرا غلیوهر
 ز غرغان کجا سایه و آفتاب
 ز بس مهر عدلش جهان رو
 بر آمد ز دم چون تبارخ فال
 که در دیات حکمتی از کلام
آفتاب چمن کوبیده هفت فقره در کاف
 بن مرزایان الموسوی العندی که هفت فقره در کاف و سرخس بهما لایق به قیامت

در کشف نقاب و رفع حجاب سال خلاصه الحساب منسوب بعلم فاضل
 کامل غیر مصنف بر سر مشفق علیه السلام علی بن ابراهیم در جبهه و قرب لایق
 مشرف از جهت سبوت فهم مبتدی و تحقیق نظر مبتدی و چون منظور است
 که انشاء الله تعالی شانه از هر چه مطلب از کتاب مذکور بر ملاحظه
 ساخته بعد از آن بقدر استطاعت فکر ظاهر فائز در مقام توضیح آن در آید
 از توضیح مطالب موسوم شاخت و الله الموفق والمعین والحمد لله رب
 العالمین رب خاسبني صا با پسیر واجعلني ممن ينقلب الى اهله مرد
مطلب یعنی کارهای مصنف رحمه الله این کتاب مرتب است بر باب مقدر
 و چند باب مقدر حساب علیت که مستعمل شود از واسطه استخراج بجهت
 عددیه از معلومات مخصوصه و موضوع آن عدد حاصل در داده است
 همچنانکه گفته شده و از آنجا است که تسمیه شده است حساب
 از ریاضیه و درین سخن است وعد دیکتی است که اطلاق کرده
 شود بر واحد و آنچه متافا از است بر داخلست در آن واحد
 و گفته شده است که نصف مجموع دو حاشیه خویش باشد پس بر
 میرد و بسیار باشد که در آن از تکلف کرده شود باینکه ما شایسته است

مطالبه

و حق است که عدد نیست هر چند که مؤلف باشد از آن عدد همچنانکه
 جوهره نزد اثبات کنندگان آن جنم نیست هر چند که مؤلف مبتدی
 از آن احکام را و عدد یا مطلق است پس صحیح است یا مصنف یا غیر
 کرده شود واحدی پس کسر است و آن واحد هر چه است و مطلق اگر
 کسور نه کار یا جبر باشد پس منظر و الا اصل است و منظر اگر
 اجزای خویش باشد پس نامرئانا تصور باشد از آن پس مزاید باشد
 ناقصت و هر یک عدد اصول اتم است اتحاد و عشرت و مئات
 فروع آن انحصار است که سوا اینها باشد از آنچه تنهای ندارد و منعطف
 میشود با اصول و وضع کرده اند از جهت آنها حکما و هندام قاهر که
 مشهور است توضیح یعنی آنچه در این کتاب باید دانست که مقدم این کتاب
 مشتمل بر شش امر است اول تعریف علم حساب دوم بیان آنکه موضوع علم حساب
 چه چیز است سه تعریف عدد بعد از آنکه معلوم شد باشد که موضوع علم حساب
 چهارم تعریف عدد بر طبق علم حساب و در ششم بیان ارقام طرب عدد و حق مقام آن
 بعد از آن تعریف علم حساب بیان احیاء مردم و علم حساب و مقدمه ششم در
 امر باشد و اینکه معانی متوجّه از نشانه ظاهر باین بناید که از کارهای

ناتوان

صد و سی و شش و تسع و عشر است باشد یعنی یکی یا بیشتر از
 کسور تسع مشهوره از آن عدد مطلق صحیح بیرون تواند آمد آنکه
 آن عدد مطلق را جذری باشد آن عدد مطلق را منطبق خوانند
 زیرا که آن طاق با آنچه در وی هست از کسور یا جذری نسبت داده
 پنج و اگر عدد مطلق را هیچ یک از کسور تسع مشهوره نباشد
 هم نباشد باشد از آن اعم خوانند زیرا که آن طاق نسبت بکسور یا جذری
 بی نسبت پنج جذری عددی است که هرگاه آنرا یعنی عدد ثانی
 را در نفس خودش ضرب بکنند حاصل ضرب عدد اول شود مثل چهار
 که عدد مجزیه است یعنی جذری دارد یعنی مثل بر عددی هست
 که هرگاه آنرا در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب چهار شود
 و آن دو است و مثل نه که در تحت او عددی است که هرگاه آنرا
 در نفس خودش ضرب بکنند حاصل ضرب نه شود و آن سه است زیرا
 که حاصل ضرب سه در سه نه است پس نه عدد مجزیه و سه جذری
 آنست و بعضی جذری را ثناء الله تعالی بتفصیل تمام مذکور خواهند
 غنی نماید میان دوشو عدد منطبق که مذکور شد که عدد منطبق آنست

است

منه

کادر

که او را یکی یا بیشتر از کسور تسع باشد یا آنکه او را جذری باشد نسبت
 عمومین وجه است یعنی یک یا ده اجتماع است و دو ماده فراق
 چه عدد منطبق مبتدئ بود که از کسور تسع جزئی مشتق باشد
 هم جذری باشد باشد مثل چهار که از کسور تسع نصف پنج
 که دو باشد و ربع صحیح دارد که یک باشد و جذری هم دارد که دو
 زیرا که حاصل ضرب دو در دو چهار است پس چهار مجزیه است و دو
 جذری آن و مثل نه که از کسور تسع ثلث دارد که سه باشد و تسع
 که یک باشد و جذری هم دارد که سه باشد زیرا که حاصل ضرب سه در سه
 خودش یعنی در سه نه است پس نه مجزیه است و سه جذری آن و مبتدئ
 بود که عدد منطبق را کسور صحیح باشد اما جذری نباشد مثل چهار که نصف
 صحیح دارد که هفت باشد و ربع صحیح دارد که دو باشد اما جذری ندارد
 زیرا که چهار ده مشتمل نیست بر عددی که اگر آن عدد را در نفس خودش
 ضرب بکنند حاصل ضرب چهار ده شود و مثل شش که نصف دارد که
 سه باشد و ثلث دارد که دو باشد و سه در دو یک باشد و جذری
 ندارد و مثل پنج که حسی دارد که یک باشد و جذری ندارد و مبتدئ بود که

هر

منطبق جذری است باشد اما با او هیچ یک از کسور تسع نباشد
 مثل صد و بیست و یک که جذری دارد که یازده باشد زیرا که حاصل
 یازده در یازده صد و بیست و یک است پس صد و بیست و یک عدد
 مجزیه و یازده جذری است اما هیچ یک از کسور تسع از صد و بیست و یک
 یک صحیح بیرون نمی آید نصف آن که شصت و پنج و نصف عددی است
 پس نصف صحیح ندارد بلکه مشتمل بر کسور است و ثلث آن که چهل عدد
 صحیح و یک ثلث عدد صحیح است پس ثلث صحیح ندارد زیرا که کسور
 ثلث دارد و ربع صحیح هم ندارد زیرا که ربع آن سی عدد و یک ربع
 عدد نیست پس مشتمل بر کسور است و بر تقیاس باقی کسور هم از
 صحیح بیرون نمی آید **فان** بدانکه منطبق و اعم بر دو معنی داریم
 اطلاق و در موقع دیگر هم استعمال یکسانی آنست که بعضی
 کسور منطبق است و آن اینست که اگر کسور بی وجهی باشد که ممکن نباشد
 تقصیر کردن از آن را و وجهی است مثل یک و یازده و یک و یازده
 از غیره و بعضی آنرا اعم خوانند و اگر ممکن باشد تقصیر کردن از آن
 غیر این عبارت هم مثل ثلث و ربع و عشر از منطبق خوانند همچنانکه

در باب

در باب کسور مذکور خواهد شد انشاء الله تعالی و دو م از آن
 دو اطلاق آنست که در نسبت مستعمل است و آن این است که عدد
 از اعداد یا آنست که منقسم بشود بخرج کسری از کسور تسع
 که باقی نماند خارج قسمت کسری یا ثانی را را اعم خوانند مثل یازده
 و اول یا آنست که منقسم بشود بخرج کسری از کسور اعم نیز بگویند
 مذکور یا ثانی را منطبق خوانند مثل بیست و اول یا شش که
 مثل سی و چهار که منقسم بشود بخرج نصف بر وجه مذکور و بر
 هفده همچنین و عدد منطبق بر سه قسم است **تام و زائدی**
ناقص زیرا که عدد منطبق یا مساوی اجزای عاده خویش است
 یا کمتر از آن یا بیشتر و مراد از جزء عاده عددی جزئی از آن عاده
 که هرگاه او را در مرتبه یا بیشتر از آن عاده بیندازند عاده آنرا عاید
 یعنی آن عاده را فانی کنند که چیزی از باقی نماند مثل شش که بر
 عاده اوسه است که چون او را سه مرتبه از نه بیندازند چیزی از نه
 باقی نماند چون معنی جزء عاده ظاهر شد اکنون گوئیم که اگر عدد
 منطبق اجزای عاده خویش است آن عدد منطبق را عاده

مرشد م

بیتا و بینم

دسویں

عشر

بر صورتی که در آن یک جهت حفظ مرتبه عددها که آن مرتبه عددها
 از نوشتن نشود پس در هر جا که مرتبه باشد اول صفر نویسد
 از آن ده بایستد **۱۰** چه اگر صفر نویسد و اول مرتبه ده را
 نویسد بایستد **۱** هر آینه آن یک خواهد خواند زیرا که در مرتبه
 اول از مرتبه تمام واقع شده و مرتبه اول جای آحاد است و هر جا
 کرده با عددی دیگر باشد مثل یازده بایستد نویسد **۱۱** و ده
 را باین صورت نویسد **۱۲** و سی و ده را باین صورت **۳۰** و چهار
 ده را باین صورت **۴۰** و یازده را باین صورت **۱۵** و هفتاد و نه
 و چون به بیت هر صد صفری که داشته بعد از آن دو نویسد بایستد
۲۰۰ و بیت و یک را باین صورت نویسد **۲۰۱** و بیت و
 دو را باین صورت **۲۰۲** و بر غایت این که بود و نه و چون بصل رسید
 اگر صد تمها باشد دو صفر جهت حفظ مرتبه یکی جای آحاد و یکی
 بجای عشرت نوشته بعد از آن صورت یک نویسد باین صورت
۱۰۰ چه اگر اصلا صفر نگذارد از آن یک خواهند خواند و اگر یک صفر
 گذارد از آن ده خواهند خواند پس در صفر بگذارد که معلوم شود که جای آحاد

در آن

و عشرت از عدد خالصت و این یک صحت است و هر جا که صد
 دیگر باشد اگر از عدد آحاد است اول آن عدد را نویسد
 بعد از آن صفری که گذارد که معلوم شود که عشرت از عدد
 خالصت و بعد از آن جهت علامت صد صورت یک نویسد
 پس مثلا هر که صد و ده باشد باین صورت نویسد **۱۰۲**
 و اگر آن عددی که با صد است از عشرت باشد و صفری که گذارد
 و بعد از آن آن عدد را نویسد و بعد از آن صد را پس مثلا هر که
 صد و بی باشد باین صورت نویسد **۱۰۳** پس شصت و نه
 بیت و پنج را خواهند نویسد مثلا باین صورت نویسد
۵۲۵ یعنی اول پنج را نویسد و بعد از آن بیت را
 و بعد از آن در مرتبه مائ که خالی از عدد است صفری
 گذارد جهت حفظ مرتبه و بعد از آن شصت و نه را نویسد
مطلب **باب اول** در حساب عدد حالی
 که هیچ باشند از یاد بی عددی بر دیگر جمع است و نقصان
 از و تفریق و تکرار و یک تبه تضعیف و مکرر بعد آحاد

دیگر ضرب و تقسیم آن بمساوی این صیفت و یا جزء مساوی
 بعد آحاد دیگر قیمت و تقصیل آنچه شال باشد از هر جمع آن
 بقدر آن و این در یکم این اعمال را در چند فصل **فصل**
باب اول از ده باب این کتاب در عدد حالی است که هیچ
 و حساب کسور را با دیگر مذکور خواهد شد و معنی هیچ
 و کسرها معلوم شد از عمل حساب که مشعشع
 مختلف است در این باب هفت عمل در ضمن شش فصل مذکور
 میشود و این که مضیف و مضایف و تالی و اول باب هفتم آن
 اعمال عوده بعد از آن در ضمن فصول بیان کیفیت آنها کرده
 جهت زیاده و بصیرت مبتدی است که دانند که در این باب
 چه مذکور خواهد شد و در علم حساب جهت از چگونه امور میکنند
 بنابر اسانی فهم کلام مختصر از غایت بکلام مطول مشغول
 بر دقایق لازم تحقیق مقام و بنابر زیاده و استغراق عملی
 در ضمن شکر از آن که بکتابه بطریق اجمال و بکتابه دیگر بطریق
 تفصیل از جمله اعمال حساب کی **جمع** است و آن عبارت است

از زیاد

از زیاد کردن عددی بر عددی دیگر خواه واحد باشد خواه
 زیاد بر واحد و عدد اول از آن خواهد خواند و ثانی از آن
 مثال عددیت چهار و عددیت پنج خواستند بدانند که
 هر دو با هم چه عدد میشود آنرا جمع کردند یعنی چهار را بر پنج
 یا پنج را بر چهار زیاد کردند جمع هر دو شد مثال دیگر عددیت
 دو و عددیت سه و عددیت چهار و عددیت پنج خواهند
 جمع کنند یکی را بر یکی از آنها زیاد کردند و این یک جمع شد پس
 مجموع را که آن هم عددیت بر دیگری زیاد کردند و این جمع دیگر
 شد باز این مجموع را بر دیگری زیاد کردند و این جمع ثالث
 جمع را ملا خطه نمودند یعنی در این سه زیاد کردند بعد از جمع پنج
 شد پس پنج را بر چهار زیاد کردند بعد از جمع نه شد پس نه را بر پنج
 زیاد کردند بعد از جمع بیست و یک شد پس بیست و یک را بر چهار
 چرت عدد تمام شد پس حاصل جمع چهارده است و همین عمل
 که حسابان در حسابهای جزئی معاملات معمول داشته جمع
 کردن مثل این اعداد کنند و سه پنج و چهار نه و پنج چهار

5

حاجی

شود

نمود

وآن عبارتست

۱۰

بر آن باشد که در فصول که مقام تفصیل است هر یک را بقابل مقام
آن بجای خویش واقع شده باشند و بجای که مقام اختصار است
چون در خلاف ترتیب واقع اختصار تمام ممکن بود رعایت آنرا
احتمال ندارد پس باید این نکته فکری را تقریبی اخذ از آنست که
کوین بعضی عددها را از تقریبی و ملزما را از خطرات از و کین ملزما
یا کین بر الحد ملزما و عساویه اختصار است از و تقریبی است
معنی نماید که اگر تقریبی را با جمع دیگر کت و تصنیف را با تصنیف
و قیمت را با ضرب و تقوین را با ضرب چنانکه بعضی در مسائل پیش
کرده تا از اینها سببی و اینکه تصنیف و جمع را در تعاریف چنین
نگارده خود نیاز و جریست که مذکور شد و اینکه در فصول هم چنین
نگارده ظاهر اینها بر رعایت حصول اختصار در فصول است که جمع
و تصنیف را یک فصل مذکور شود **فصل اول**
در جمع بینویی و عددی از اتحادی یکدیگر و استل میکی از جانب
است باید کردن هر مرتبه بر محاذی آن پس اگر حاصل کمتر از ده بینویی
از یک یا از دو بینویی زیادتی بر داده بینویی و بخاطر آنکه میل ری

میت

ایت

بینویی

درین هر دو و انجست ده و احدی تا زیادتی آنرا برانچه در مرتبه
بعلا این است یا بینویی یا بلوی سابقش که خالی باشد و مرتبه
که محاذی آن عددی نباشد نقل کن آنرا بجای باسط جمع و
امینت و اگر بسیار باشد **۷۳ ۳ ۵ ۶**
سطور اعلا بنویس **۷ ۶ ۵ ۶**
انها را بخاذیه المراتب و ابتدا کن از جانب یمن و بخاطر
تکمیل از جهت هر ده و احدی **۳ ۷۳**
چنانکه دانستی و صورتش اینست **۲۳ ۱۱**
و بدانکه تصنیف و الحقیقه **۷۳ ۵ ۱۴**
جمع شلین است مگر اینکه محتاج عیشوی بنوشن مثل آنکه
جمع میکی هر مرتبه را با مثلش که کو یا محاذی او است و صورتش
اینست **۲۵۲۰۷۳** **توضیح** فصل اول در شش
فصل **۵۵۳۱۴۶** باب اول این کتاب را بیان گفت
عمل جمع و عمل تصنیف است
اما عمل جمع طریقتی است که دو عددی را که خواهند

هشت و بالوجه بعد از خط عرضی ابتدا از جانب یمن کرده هر قتی را
بصورتی بر صورت قتی که محاذی او است زیاد کت یعنی بنویسند
و حاصل جمع را محاذی هر دو رقم در تحت خط عرضی بنویسند اگر حاصل
جمع کمتر از ده باشد و اگر حاصل جمع زیاد مرده باشد زیادتی را در
تحت خط عرضی محاذی هر دو رقم بنویسند و از جهت ده و احدی
یعنی یکی در ذهن محفوظ دارند یعنی در خاطر نگه دارند و اگر حاصل ده
باشد صفری در تحت خط عرضی نگارند و جهت ده یکی در ذهن نگه دارند
پس در هر یک از این دو صورت آن یک محفوظ دارند در ذهن را بر حاصل
جمع آنچه بر بسیار و یعنی بر جانب چپ او است افزایند اگر بیش از
عدد ده باشد و از جانب یمن عددی که پیش از او نوشته شده بود
و هر مرتبه از مراتب که عددی در محاذی نگاشته باشد آن مرتبه را
بعینا باسط حاصل جمع که در تحت خط عرضیست نقل نمایند **مثال**
خواستند بیت هزار و سیصد و هشتاد و دو را که صورتش اینست
۲۵۳۷۲ با هفت هزار و شصت و پنجاه و شش که
صورتش اینست **۷۶۵۶** جمع نمایند و اندک مجموع این

جمع کت در جای نویسد یکی بر بالای دیگری بمیشی که احاد
هر یک در بر آن احاد دیگری واقع باشند و عشرات بر ابر عشرات و اوقات
بر ابر اوقات و همچنین چنانکه مراتب آن دو عدد باشد بعد از آن
خط عرضی در تحت هر دو عدد بکشند که فاصله باشد میان
آن دو عدد و حاصل جمع که در تحت آن خط خواهند نوشت
و ابتدا از جانب راست کرده هر قتی را بصورتش بر صورت قتی
که محاذی و بر او است افزایند و معنی بصورتی است که مرتبه
که آن رقم را باشد اعتبار نکنند و همان صورتی رقم را که موضوع آن
از برای احاد اعتبار کنند پس اگر خواهند و هزار را با چهار هزار
جمع کنند باید که قطع نظر از مرتبه الوف کرده همان صورتی و در
با صورت چهار جمع کرده گویند که دو چهار شش و همچنین اگر خواهند
سی را با چهل جمع کنند گویند که سی و چهل هشتاد بلکه قطع نظر از
مرتبه عشرات کرده و همان صورتی و رقم را که مرتبه احاد است
اعتبار کرده گویند که سه و چهار هفت و همچنین اگر خواهند و بیت
را با شصت جمع کنند قطع نظر از مرتبه اوقات کرده گویند و شش

عشر

دو عدد چند میشود و بقانون طریق عمل هر دو عدد را بر جای می‌نویسند
یکی فوق دیگری عیشتی که احاد هر یک معادلی احاد دیگری و
عشرات معادلی عشرات و مائت معادلی مائت و احاد الوف
معادلی احاد الوف باشد و عشرات الوف خود همین مخصوص
یکی از دو عدد است و چیزی در برابر ندارد و خطی در تحت هر دو
کشیدند باینصورت

۲	۵	۳	۷	۲
	۷	۶	۵	۴

پس ابتدا از جانب یمن کرده زیاد کردند از عدد اول دو را
بر شمر که از عدد ثانی است و در تحت او معادلی او نوشته شده
حاصل جمع هر دو هشت شد چون که از ده بود از ده در تحت خط
مربی معادلی هر دو رقم یعنی معادلی دو و شش باینصورت شد

۲	۵	۳	۷	۲
	۷	۶	۵	۴

بعد از آن زیاد کردند هشت را بر پنج که مخفی
است حاصل جمع ده و از ده شد چون زیاد بر ده بود زیادتی نداشت
را که دو است در تحت خط مربی معادلی هر دو رقم یعنی معادلی
هفت و پنج نوشتند و از برای ده واحدی یعنی یکی در ظاهر مخطوط
داشتند که بر حاصل جمع آنچه بر بسیار است یعنی آنچه بعد از است

افزاید

افزایند بعد از آن زیاد کرده سه را بر شش که معادلی او است حاصل
جمع نه شد پس آن یک محفوظ نگذاشته و بر این حاصل جمع افزودند
ده شد پس چون حاصل جمع ده شد موافق قاعده که مذکور شد
صفری جهت حفظ مرتبه عدد در تحت خط مربی معادلی هر دو رقم
یعنی معادلی سه و شش نوشتند و از برای ده یکی در ظاهر مخطوط
داشتند که بر حاصل جمع آنچه بر بسیار است و باید افزودند بعد از آن
شش جمع کردند بجمع مرتبه بعد از آن و چون در مرتبه دو عدد باقی
بماند رقم فوق صفر در تحت هفت و عدد در مرتبه پنجم در همان
هفت بود پس آن یک محفوظ نگذاشته و بر این هفت افزودند هشت
شد و هشت در تحت خط مربی نوشتند بعد از آن شروع
کردند بجمع مرتبه دیگر چون در مرتبه یک رقم بود که و باشد در قی
بر این نوشتند موافق قاعده مذکور آن دو را بعینه ضبط حاصل
جمع که در تحت خط صغیرت نقل نمودند یعنی نوشتند عمل تمام
و حاصل جمع هر دو عدد بیست و هشت

۲	۵	۳	۷	۲
	۷	۶	۵	۴

هزار و بیست و هشت شد باینصورت

۲	۵	۳	۷	۲
	۷	۶	۵	۴

و چون طریق جمع دو عدد
که در وسط نوشته شد
معلوم شد

طریق جمع زیاد برده و عدد که در وسط است عدد نوشته شده
هم معلوم میشود و آنچه در جمع اعداد است که هر خواهی
عدد باشد که سه سطر میشود و خواه زیاد برده طریق عمل آنست که
آن سطر را بر جای نویسد یعنی فوق بعضی اما بعیشتی
که معادلی المراتب باشد یعنی احاد عددی که در سطر تحت آن
معادلی احاد عدد سطر باشد که فوق است و آن هم معادلی
احاد عدد سطر دیگر که فوق است باشد و همچنین چند آنکه
کثرت سطر اعداد باشد و همچنین عشرات هر یک معادلی
عشرات دیگری و آن هم معادلی عشرات دیگری و همچنین مراتب
مائت و باقی مراتب همه معادلی یکدیگر باشند پس ابتدا از جانب
یمن کرده هر عددی را بر معادلی آن و مجموع را بر معادلی دیگر
و همچنین چند آنکه سطر اعداد باشد و حاصل جمع را در تحت
خط مربی معادلی آن ارقام نویسد که حاصل جمع کمتر از ده باشد
و اگر زیاد برده باشد زیادتی را نویسد و جهت یکی در ظاهر
محفوظ نگذاشته که آن را بر حاصل جمع آنچه بر بسیار است خواهند

افزود

افزود و اگر ده باشد صفری در تحت خط مربی معادلی آن ارقام
نویسند و جهت یکی بخاطر محفوظ نگذاشتن این خواهد بود صورت
و خواه در صورت سابق بر این آن یک محفوظ نگذاشته و بر این حاصل
جمع آنچه بر بسیار است افزودند که بر جای بیست و هشت باشد و اگر
بر جای بیست و هشت باشد آن یک را بجنب سابق بر و یعنی بیست و
هشتی که سابق بر و نوشته اند نویسد **شالی** غلط است این
عدد را **۳۷۲۳** که سیصد و هفتاد و سه است و این عدد را **۳۵۱۴**
۳۵۱۴ که هفتاد و سه هزار و پانصد و چهارده است جمع کنند و دانند
که مجموع این عدد چند میشود هر سه عدد را بر جای معادلی
المراتب نوشتند و خط مربی کشیدند باینصورت
پس ابتدا از طرف یمن کرده

۳	۷	۲	۳
۳	۵	۱	۴

سه را بر هشت که در تحت او معادلی
است افزودند و از ده شد و همچنین هر دو یعنی از ده را بر جای
که در تحت هر دو معادلی هر دو است افزودند حاصل جمع هر سه

رقم از ده شد پنج که از یازده است در تحت خط عرضی محاذی
هر سه رقم یعنی محاذی سه و هشت و چهار که محاذی یک دیگر نوشتند
و از برای ده یکی در خط محفوظ گذاشتند که بر حاصل جمع آن سه برآید
افزایند بعد از آن شروع به جمع ارقام مرتبه بعد از آن نمودند هفت
را بر یک که محاذی او است افزودند و مجموع را بر یک دیگر که محاذی ده
رقم است افزودند و نه شد آن یک محفوظ در ذهن را بر بی مجموع افزودند
ده شد موافق قاعده مذکور و صفری در تحت خط عرضی محاذی
هر سه رقم یعنی محاذی هفت و یک یک دیگر نوشتند ده را
ذهن محفوظ گذاشتند بعد از آن شروع به جمع مرتبه دیگر کرده سه
بر سه که محاذی او است افزودند و مجموع را بر پنج که محاذی هر دو
افزودند و یازده شد یک محفوظ در ذهن را بر آن افزودند و یازده
شد و از تحت خط عرضی محاذی هر سه رقم یعنی محاذی سه
و سه و پنج نوشتند و هشت ده یکی در ذهن محفوظ گذاشتند
بعد از آن شروع کردند به جمع مرتبه بعد از آن و در آخر مرتبه دوم
بود یعنی دو و سه دور بر سه افزودند پنج شد و آن یک محفوظ

از ده

در ذهن را بر حاصل جمع افزودند و نه شد و نه شد و نه شد و نه شد
عرضی محاذی هر دو رقم نوشتند بعد از آن شروع کردند به جمع
بعد از آن و چون در مرتبه بعد از آن همین یک را بود که هفت باشد
و برقی دیگر که محاذی نه داشت همان هفت را بعینه بر حاصل جمع
نقل نموده در تحت خط عرضی بیست و یک رقم سابق بر او نوشتند و عمل
تمام و حاصل جمع هر سه عدد هفتاد و شش را بدو ویت و پنج شد
باینصورت

۳	۷	۳	۱۰۰
۲	۳	۱	۱
۷	۳	۵	۱۴
۷	۶	۲	۵

و اما عمل تصعیف بدانکه
تضعیف الحقیقه جمع مثلاً
است یعنی جمع دو عدد دیت

که مثل یک دیگر باشند چه تضعیف سه یعنی یک مثل سه سه
افزودن فی الحقیقه جمع کردن دو است پس فرق میان تضعیف
و مطلق جمع بدو چهار است یکی در معنی و یکی در عمل و فرق در معنی
که تضعیف جمع مثلاً دین جمع اعم است از جمع مثلاً دین و غیر مثلاً دین
و فرق در عمل چنان است که در عمل جمع دو عدد را مثلاً که خوا

جمع کنند هر دو را بر جای می نویسند و در تضعیف احتیاج به
مثبت بلکه همان عدد را که خواهند تضعیف کنند به تنهایی
بر جای می نویسند و خط عرضی در تحت آن میکشند پس جمع
میکنند هر مرتبه را بحسب صورتی اعتبار مرتبه باشند که
در ذهن است و آن را که محاذی او است بطریقی که در جمع مذکور شد
یعنی اگر حاصل جمع هر مرتبه باشد اول که در ذهن است از ده کمتر
باشد در تحت خط عرضی محاذی آن مرتبه می نویسند و اگر زیاده بود
زیادتی بر ده را در تحت خط عرضی محاذی آن مرتبه می نویسند
برای ده یکی در خط محفوظ می نویسند که بر حاصل جمع آن سه برآید
افزایند و اگر ده است صفری در تحت خط عرضی محاذی آن سه برآید
و جهت ده یکی در خط محفوظ می نویسند که بر حاصل جمع آن سه
او است افزایند و اگر چهار است صفری در خط محفوظ می نویسند
که سابق بر او نوشته شده نویسنند **مثال** خواستند این
عدد را **۲۵۲۰۷۳** که دو ویت و پنجاه و دو هزار و هفتاد
سه است تضعیف کنند یعنی دو چندان کنند که آن عبارت

نیاست

از ده

از دیت که یک مثل آن بر آن افزایند و آن که حاصل تضعیف
که عبارت از مجموع مثلاً دین است چند بشود آن را بر جای نویسنند
خط عرضی در تحت آن کشیدند باینصورت

۲	۵	۲	۰	۷	۳
---	---	---	---	---	---

پس ابتدا از جانب چپ که ده سه را تضعیف کردند یعنی سه
از خاطر یک مثل آن یعنی یک سه دیگر افزودند و تضعیف یعنی جمع
هر دو شد و نه شد در تحت خط عرضی محاذی سه نوشتند و هفت
را تضعیف کردند یعنی یک مثل آن از ذهن بر آن افزودند و حاصل
تضعیف که حاصل جمع هر دو است چهارده شد موافق قاعده که در جمع
مذکور شد زیاده بود که چهار است در تحت خط عرضی محاذی هفت
نوشتند و از برای ده یکی در خط محفوظ گذاشتند که بر حاصل تضعیف
آن سه برآید و او است افزایند لیکن چون بر سیار و برقی بود و صفر
بود موافق قاعده که در جمع مذکور شد آن یک محفوظ در ذهن را
تحت خط عرضی محاذی صفر نوشتند بعد از آن جمع را تضعیف کردند
ده شد موافق قاعده که در جمع مذکور شد صفری در تحت خط عرضی
محاذی پنج نوشتند و جهت ده یکی در خط محفوظ گذاشتند که بر حاصل

تضعیف
که در ده چهار
در تحت خط
و در ده

تضعیف آنچه بر بسیار است افراسید بعد از آن دور تضعیف
 کردند چهار شد آن یک محفوظ در ذهن را بر چهار که بر حاصل
 تضعیف است افزودن پنج شد پنج در هفت خط هر هفت
 چهار بود و نوشتند عمل تمام و حاصل تضعیف با صد و چهل
 هزار و صد و چهل و شش شد با صورت **۲۵۲۰۷۳**
۵۰۴۱۴۶
مطلب و مرتب است ابتدا کردن درین اعمال از میان
 الا اینکه محتاج میشوی بمحو و اثبات و رسم جدول و این
 تطویل است فائده و صورت آنها اینست

۵	۲	۵	۳	۷
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴

۵	۲	۵	۳	۷
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴

۵	۲	۵	۳	۷
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴
۲	۷	۴	۱	۴

عدد و در عمل تضعیف ابتدا جمع و تضعیف از جانب چپ
 مقدار کمتر اسفل مرتب آن عدد است کرده بجا که مقامش

و اعلی مرتب آن عدد است شش میشوند الی آخر بلکه در اعمال
 مذکور بطریق عکس این طریق هم سالک میتوان نمود یعنی
 میتوان ابتدا جمع و تضعیف از جانب چپ یا راست نمود و از اعلی مرتب
 اعلا حرکت کرده درین باسفل مرتب آن متروک و از طریق
 اول اسافل و مختصر تر است زیرا که طریق ثانی عامل محتاج
 میشود بمحو و اثبات بلکه تا خاطر از دغدغه خطاه در حساب
 بسبب اشتباه بعضی ارقام یا بعضی مطمئن باشد احتیاج
 بکشیان جدولها هم میشود و مع ذلک فائده درین است
 که در ضمن طریق اول نباشد پس اختیار این طریق کردن
 در از کسبیت سخن است بی آنکه فائده در آن باشد توضیح
 صورت هر یک از اعمال ثلثه بطریق ثانی و مثال آن چنانست
 که مسطور میگردد **توضیح مثال جمع دو عدد**
 خواستند این عدد را **۵۲۰۷۳** که پنجاه و دو هزار و
 سی و هفت است با این عدد **۲۷۴۱۴** که سی و هفت
 هزار و هشتاد و چهل و دو است جمع کنند و دانند که مجموع این

در

دو عدد چند است هر دو عدد را بر جای اتحادیه المراتب نوشتند
 بعد از آن خطوط طولانی کشیدند چنانچه که هر رقم از ارقام
 آن دو عدد در میان دو خط طولانی واقع شده بود و هر رقم
 شد خط هر هفت در هفت عدد کشیدند جهت فاصله میان
 آن دو عدد و میان حاصل جمع با صورت **۵۲۰۷۳**
۲۷۴۱۴
 پس ابتدا جمع از جانب چپ را که اعلی مرتب
 زیاد کرد ارقام عددین است نموده پنج را بر دو که
 در هفت و اتحادی اوست حاصل جمع هفت شد هفت را
 در همان جدول در هفت خط هر هفتی اتحادی هر دو رقم اتحادی
 دو و پنج نوشتند و بعد از آن زیاد کرد رقم دیگر که دو است
 بر رقم هفت که اتحادی او در هفت اوست حاصل جمع نه شد
 نه را در هفت خط هر هفتی اتحادی هر دو رقم نوشتند بعد از آن زیاد
 کرد رقم دیگر را که اتحادی اوست چهارده شد زیادتی بود که
 چهار است در هفت خط هر هفتی اتحادی هر دو رقم نوشتند و از آن
 ده یکی در خط محفوظه نوشتند پس آن ده را خواستند رفع کنند

محو

یعنی از آن مرتبه که در اتحادیه بود مرتبه عشار آن مرتبه بپایین
 مرتبه بپایین که هر یک آن مرتبه نسبت با مرتبه ده باشد و در اتحادیه
 این ده یک حساب شود و آن مرتبه البته مرتبه بسیار است
 چهار عدد از طرف چپ و طرف راست هر مرتبه با الی یونند
 تا به مرتبه اعلی آن عدد و لهذا آن یک را بر ده که حاصل جمع دو رقم
 بسیار بود افزودند پس نه را که سابقا نوشتند بودند در آن
 آن خطی کشیدند که علامت محو کردن آن باشد و در زیر آن
 خط صفری اثبات کرده نوشتند پس درین ماده تفاوت طریق
 اول از این طریق ظاهر شد که بنا بر این اول که ابتدا از جانب چپ
 حاجت باین محو و اثبات نبود و بالجملة نه را محو کرده صفری عیالی
 آن گذاشتند و از برای ده یکی بخاطر گرفتند و آن را رفع عیالی
 بسیار کرده بر هفت که حاصل جمع پنج بود و بود افزودند هشت شد
 پس خطی کشیدند هفت را محو کردند و در زیر خط هشت نوشتند
 کردند در اینجا تفاوت ظاهر شد که اگر ابتدا از جانب چپ میکردند
 احتیاج باین محو و اثبات نبود بعد از آن زیاد کرد نه را بر چهار

د و شصت

بر طریق

که بمقادیر است هفت شد هفت را در همان جدول در تحت خط
عربی بمقادیری هر دو رقم یعنی بمقادیری رقم سه و رقم چهار نوشتند
بعد از آن زیاد کرد و هفت را بر دو نه شد در همان جدول در تحت
خط عربی بمقادیری هر دو رقم
نوشتند و عمل تمام حاصل
جمع هشتاد هزار و چهارصد
و هفتاد و نه شد باینصورت

۵	۲	۵	۳	۷
۲	۷	۴	۴	۲
۷	۹	۴	۷	۹
۱	۵	۴	۷	۹

نقشه شال تمام اعداد خواستند
جمع نمایند این عدد را ۵۳۷۳۲۳ که پنجاه و سه هزار و
هفتصد و سی و دو است و این عدد را ۴۱۷۴ که چهار
هزار و هفتاد و نه است با این عدد ۵۵ که صد و پنجاه و
و معلوم کردند که حاصل جمع شد است هر سه عدد را بر جای
نوشته بجهتی که مگر نماند گویند که احاد هر یک بمقادیری احاد
باقی باشد و عشرت بمقادیری عشرت بر بنیاد و از ده و از
هر رقمی از ارقام اعداد خطی طولی خارج کردند چنانکه هر رقمی

از آن

از آن ارقام و بر میان دو خط
طولانی در آمد جدول چهارم
شد و خط عربی در تحت آن اعداد
بیت فاصله میان آن اعداد
حاصل جمع کشیدند باینصورت

۵	۲	۷	۳	۷
۲	۷	۴	۴	۲
۷	۹	۴	۷	۹
۱	۵	۴	۷	۹

پس ابتدا از جای بسیار جمیع اعداد نمودند و چون پنج که در بیست
که ابتدا از جای بسیار میکنند برای عمل واقع است رقمی در بمقادیری
خود نداشت همان پنج را بعینه در تحت خط عربی در همان جدول
نوشته بعد از آن سه را با یک رقمی که در برابر داشت یعنی چهار
جمع کرد و هفت شد هفت را در تحت خط عربی بمقادیری هر دو رقم
نوشته بعد از آن هفت را بر یک که در تحت او بمقادیری او بود و
مجموع را بر یک دیگر که در تحت هر دو بمقادیری هر دو افزودند و نه
شد در تحت خط عربی بمقادیری هر سه رقم نوشته بعد از آن زیاد
کردند سه را بر هفت ده شد چون بمقادیری آن ده که عددی نبود و
بود جهت حفظ مرتبه صفری در تحت خط عربی که نوشته بجهت ده

صفر

یکی در خاطر گرفتند پس آن یک را بر رفع کرده بجانب بسیار بر دو نه که در
خط عربی نوشته بودند افزودند ده شد پس خطی کشیدند از آن
و صفری جهت حفظ مرتبه عدد در تحت خط عربی نوشتند و جهت
ده یکی در خاطر گرفته آن یک را بجانب بسیار بر ده هفت که در جدول
سه و چهار در تحت خط عربی نوشته بودند افزودند هشت شد پس
هفت را بر ده هشت اثبات کردند بعد از آن زیاد کردند و از آن
که در تحت و بمقادیری او است و مجموع را بر پنج که در تحت و بمقادیری هر دو
شماره شده اند برده را که شصت در همان جدول در تحت خط عربی
نوشته و جهت ده یکی در خاطر گرفته خواستند که بر حاصل جمع آنچه
در میان نوشته اند چون در جانب بسیار رقمی بود و در تحت خط
عربی صفر نوشته شده بود خطی کشیدند صفر را بر ده که در زیر
خط عربی آن یک را نوشتند و عمل

۵	۲	۷	۳	۷
۵	۷	۴	۷	۹
۵	۷	۴	۷	۹
۵	۷	۴	۷	۹

تمام و حاصل جمع هر سه عدد پنجاه
و هشت هزار و شانزده شد و
عمل اینست و اما

شال

شال تصعیف خواستند که این عدد را ۵۶۱۳ که هزار و
پانصد و شصت و هشت است تصعیف یعنی آن را دو و چندان سازند
و ده اند که مجموع ششای چند میشود عدد هر یک را بر جای نوشته
و جدول چهارم که در خط عربی در تحت آن کشیدند باینصورت

۲	۵	۶	۱	۳
۲	۵	۶	۱	۳
۲	۵	۶	۱	۳
۲	۵	۶	۱	۳

پس ابتدا از جانب بسیار نموده دو
تضعیف کرد و چهار شد در تحت
خط عربی در همان جدول نوشتند
بعد از آن پنج را تضعیف کردند ده شد صفری در تحت خط عربی
پنج نوشتند و از برای ده یکی در خاطر گرفته بر حاصل تضعیف بسیار
که چهار بود افزودند پنج شد پس خطی بر چهار کشیدند و در تحت
آن خط پنج اثبات کردند
با اینصورت شد بعد از آن
شش را تضعیف کردند و از ده
شد زیادتی برده که ده است در تحت خط عربی بمقادیری شش
نوشته و جهت ده یکی در خاطر گرفته خواستند که بر حاصل

یسا بر سر این چون بر یسار شش می بود و صفر بود خطی کشیده
 صفر را محو کردند و یک را در زیر خط میانیات کرده نوشتند بعد
 از آن هشت را تضعیف کردند شش از ده شد شش را در تحت
 خط یعنی نوشتند هجده و یکی در خط که هشت و آن یک را بجانب
 یسا برده به حاصل تضعیف رقم یسا که دو بود افزودند و
 شد پس خطی کشیده دور که سابقا نوشته بودند محو کردند
 و در تحت خط مجموع را نوشتند

۲	۵	۶	۸
۳	۵	۳	۶
۵	۱	۳	

اثبات کردند و عمل تمام و حاصل
 تضعیف عدد مذکور بنحوی که
 سی شد یا بصورت **مثلا** بداند که میزان عدد آنست
 که باقی ماند از آن بعد از اسقاط آن نه نه و امتحان جمع و تضعیف
 جمع کردن دو میزان دو مجموع یا تضعیف میزان مضعف است
 و اخذ میزان مجموع پس اگر مخالف میزان حاصل باشد پس عمل
 خطا است **توضیح** میزان بداند که در عمل
 احتیاج میشود باینستن میزان بعضی از عدد هائیکه

و شش

میزان

و بیان طریق پیدا کردن آن درین فن ضرورت و چون
 امتحان عمل جمع و تضعیف توقف بر معرفت میزان کرد آن
 درین مقام مناسب است میزان هر عددی آنست که باقی ماند از آن
 عدد بعد از اسقاط ساختن آن عدد بطرح نه نه از آن بصورت
 یعنی بی اعتبار و بقیه پس اگر بعد از اسقاط بطرح نه نه باقی نماند
 از ده باشد آنرا میزان آن عدد خوانند **مثال** خواستند میزان
 این عدد را **۶۴۵۷۸** که شصت و چهار هزار و پانصد
 و هفتاد و هشت است بدست آورند قطع نظر از مراتب عشرات
 و مئات و الیوف ارقام این عدد نموده همه را بصورت که آن
 هشت است و هفت و پنج و چهار و شش اعتبار نمودند مجموع
 سی شد بداند که میزان آنست که باقی ماند از آن
 عدد مذکور است یعنی **۳۴** بداند که تحصیل میزان عددی
 اساسا از این جم دارد که حاجت آن نباشد که ارقام را جمع کنند
 و بعد از آن نه نه طرح کنند و آن اینست که عددی را تحصیل میزان
 آن مطلوب باشد بر جای نویسند و ابتدا مجموع آن نموده آنرا

دارد

عجب صورت جمع کنند و در انشای جمع هر جا که جمع ارقام بنده
 رسد نه نه اسقاط کنند و اگر بنده از آن باشد آنرا با رقم دیگر
 و همچنین تا آنکه باقی ماند پس در مثال مذکور چنین گویند
 که هشت و هفت با نوزده نه نه اسقاط شش که باقی ماند با نوزده و یک که
 پنج است با نوزده نه نه اسقاط ده که باقی ماند با نوزده و یک که چهار است
 شش و شش و شش و نوزده نه نه اسقاط سه باقی ماند پس میزان
 عدد مذکور سه است **توضیح** میزان امتحان عمل جمع
 و عمل تضعیف در جمع جمع کردن میزان دو مجموع است یعنی
 در جمع عددین میزان مجموع دو عدد را جمع کنند و در جمع زیاده
 بر دو عدد میزان مجموع اعداد را و در تضعیف بتضعیف میزان
 مضعف یعنی میزان عددی را که بتضعیف آن کرده اند مضاعف
 سازند پس بیست اند میزان مجموع یعنی حاصل جمع را در عمل
 جمع و حاصل تضعیف را در عمل تضعیف یا میزان پس ملاحظه
 کنند اگر مخالف باشد میزان حاصل جمع یا میزان عددین یا اعداد
 در جمع یا میزان حاصل تضعیف یا میزان مضعف بتضعیف

الذ

الذی عمل خطا است و اگر موافق باشد غالب آنست که عمل صحیح باشد
 و توضیح کلام را بدیده برین اینست که مذکور میشود **توضیح**
امتحان جمع دو عدد که معلوم شود که در عمل خطایی
 واقع شده یا فاسد یا صحیح و برین صواب است طریق امتحان
 آنست که میزان مجموع آن دو عدد را پیدا کنند و میزان
 حاصل جمع دو عدد را تحصیل کنند یعنی میزان ارقام حاصل
 جمع را که در تحت خط عرض نیست پس ملاحظه نمایند اگر این میزان
 یعنی میزان حاصل مخالف میزان مجموع آن دو عدد است که الذی
 در عمل خطایی واقع شده و اگر موافق است غالب آنست که عمل صحیح باشد
مثال خواستند عمل جمع دو عددی را که در مثال جمع عددی مذکور
 شد و صورتش اینست **۲۵۳۷۲** امتحان کنند
 که معلوم شود که حاصل **۱۰۵۵۵** این دو عدد هجده
 که در تحت خط یعنی در سطح حاصل جمع نوشته شده و آنکه در
 جمع خطایی واقع شده و حاصل جمع آن سبت بلکه عددی دیگر است
 و این دو طریق دارد یکی آنکه اول میزان هر یک از دو عدد را جدا

گانه تحصیل نمایند بعد از آن هر دو میزان را با هم جمع کنند و نه
 طرح کرده باقی میزان دانند باینکه گویند دو هفت نه ساقط سه
 و دو پنج پس میزان عدد اولی پنج است پس در عدد ثانی گویند شش
 پنج یازده نه ساقط دو و شش هشت هشت و هفت یازده نه ساقط
 باقی ماند پس میزان عدد ثانی شش است و این میزان را چون با میزان
 عدد اول که پنج است جمع کنند یازده میشود نه ساقط دو باقی میماند
 پس میزان هر دو عدد دو است و طریق دیگر که معنی آن است و است
 آنست که از یکی دو عدد ابتدا کرده نه نه طرح کنند بقیه آنرا بعد از
 پس شش هجده نه نه طرح باقی ماند میزان جمع میزان هر دو
 عدد خواهد بود و این طریق که گویند دو و هفت نه ساقط سه
 دو پنج و پنج را بعد از ثانی هم کرده گویند شش و شش یازده نه ساقط
 دو و پنج هفت هشت و شش یازده نه ساقط چهار و هفت یازده
 نه ساقط دو باقی ماند که میزان هر دو عدد است و چون دانستند
 که میزان مجموع آن دو عدد دو است و در محفظه داشتند شروع
 کردند تحصیل میزان هر حاصل جمع و گفتند هشت و دوده نه

این طریق
 کند

ساقط

ساقط یک و هشت نه نه ساقط و شش نه نه بدو که از طرح نه نه
 باقی ماند پس میزان هر حاصل جمع دو شد و چون میزان عدد
 که اشاره بحفظ آن شد هم دو بود پس میزان حاصل با آن موافق
 آمد پس غالب آنست که عمل جمیع باشد و غالب گفته اند انشاء
 الله تعالی عمارتیه مذکور خواهد ساخت **نقشه امتحان**
جمع زیاده بر دو عدد طریق امتحان جمع اعداد آنست که میزان
 جمیع اعداد را معلوم کنند پس میزان حاصل جمع را هم معلوم
 اگر میزان حاصل جمع با میزان مجموع اعداد موافق است غالب آنست
 که عمل جمیع باشد و اگر مخالف است البته عمل خطا است **مثال** خواهد
 جمع اعداد را که در مثال جمع اعداد مذکور شد و صورتش اینست
 امتحان نمایند اول میزان مجموع
 هر سه عدد معلوم کردند و شد **۷۲**
 که ابتدا از عدد اول کرده گفتند سه و هفت دهه ساقط
 یک و سه چهار و چهار را که نه نه میزان عدد اول است بعد
 دو و سه سته گویند چهار و هشت و یازده نه نه ساقط سه و یک

قیه

چهار چهار و سه هفت هشت و دوده نه ساقط چهار و یک که هر دو
 اول و دوم رقم عدد سیم این پنج و پنج و پنج ده نه ساقط یکی سه چهار
 چهار و هفت یازده نه ساقط دو باقی ماند پس میزان مجموع این سه
 عدد دو است پس در اینجا طریقه شش شش و شش معلوم
 کردن میزان حاصل جمع یعنی ارقامی که در هفت خط عرضیت گفتند
 پنج و دو هشت هشت و شش یازده نه ساقط چهار و هفت یازده نه
 ساقط دو باقی ماند پس میزان ارقام و سطر حاصل جمع دو شد و موافق
 آمد با میزان جمیع هر سه عدد که آن هم دو بود پس غالب آنست که عمل
 جمیع باشد **نقشه امتحان عمل تضعیف** طریق امتحان
 عمل تضعیف آنست که میزان عدد مضعف یعنی میزان عدد
 که آنرا تضعیف کردند معلوم کنند و آن میزان را تضعیف کنند
 و محفظه را بریزند و اگر میزان بعد از تضعیف زیاده برده شود نه را
 استعاره نموده میزان آنرا محفظه را بریزند پس میزان حاصل تضعیف
 را هم معلوم کنند که میزان حاصل تضعیف با حاصل تضعیف میزان
 عدد مضعف یعنی با میزان مضعف که اشاره بحفظ آن شد بعد

نقشه

از آنکه یک مثال میزان بران میزان افزوده باشند موافق است
 غالب آنست که عمل جمیع و لاخطا باشد **نقشه** خواندن و عمل تضعیف
 را که در مثال تضعیف مذکور شد صورتش اینست **نقشه**
 امتحان نمایند اول از مقام تحصیل میزان مضعف در آمدن گفتند
 سه و هفت دهه نه ساقط یازده و سه سه و پنج هشت و دوده
 نه ساقط یکی باقی ماند پس معلوم شد که میزان مضعف باینست
 پس آنرا تضعیف نمودند و دوده و دهه را که حاصل تضعیف میزان
 مضعف است بخاطر محفوظ داشتند بعد از آن شروع کردند در
 تحصیل میزان حاصل تضعیف که در هفت خط عرضی مسطور است و
 گفتند شش و چهار دهه نه ساقط ایت و یک و دو و چهار شش
 شش و پنج یازده نه ساقط دو باقی ماند پس میزان حاصل تضعیف
 دوده و این موافق آمد با حاصل تضعیف میزان مضعف که
 اشاره بحفظ آن شد زیرا که آن هم دو است زیرا که معلوم شد
 که میزان مضعف باینست و آنرا که تضعیف کردند و بشود و مطا
 و موافقت میان میزان حاصل تضعیف و میان میزان مضعف بعد

از تضعیف آن شرطست نه میان او میان اصل میزان مضعفت
مثلاً از تضعیف آن بر غالب است که عمل باشد **محقق**
محقق نماند که این که مذکور شد که اگر میزانها مخالفت یکدیگر
نباشند البته عمل خطاست اما اگر موافق باشند علم قطعی است
عمل حاصل نمی شود بلکه غالب است که عمل صحیح باشد سبب اینست
که ممکن نیست که با وجود مخالفت میزانها عمل صحیح باشد اما ممکن
است که با وجود موافقت میزانها در عمل خطائی رفته باشد و این در صورت
که رقم نه در نوشتن یا در محاسبات زیاد یا کم شده باشد خواه بیان نه
و خواه در یاد و بهر آنکه که بنا بر آن که نه بطرح ناقص باشد و خطا
نیافته یا نقصان آن باعث اختلاف می نماید یعنی شود حال آنکه
خطا واقع شده است و حاصل صحیح نیست **مثلاً هرگاه**
خواهند که این عدد را که چهار صد و شصت و نود و دو و حاصل
تضعیف آن نه هزار و صد و هشتاد و چهار است و صورتش
اینست **۲۰۴۲** تضعیف کنند اگر در نوشتن حاصل
تضعیف **۱۰۲۰۸۴** از رقم مذکور که صورت آن نه است

عادل

عادل شده باشد که آنرا تضعیف کنند و حاصل تضعیف آن
یعنی هجده که عبارت از دوازده است از دوازده در هر سطح حاصل
تضعیف مرقوم نشده باشد و حاصل تضعیف را در سطح خطا
باین صورت **۱۰۲۰۸۴** نوشته باشد **محقق**
که عمل خطاست **۱۰۲۰۸۴** زیرا که حاصل تضعیف عدد
مذکور صد و بیست و چهار نیست بلکه نه هزار و صد و هشتاد و
چهار است و با وجود این میزانها موافق است یعنی میزان حاصل
خطا با تضعیف میزان مضعفت موافق است زیرا که دوازده یازده
نه ساخط دو و شصت و شش و چهار و دوازده نه ساخط یازده
سه عدد که میزان است و حکم قاعده امتحان عمل تضعیف چون سه را
که میزان است مضعفت سازند شش شود که حاصل تضعیف میزان
مضعفت است و این با میزان حاصل تضعیف موافق است زیرا که
چهار رود و شش شش و نه ساخط شش باقی می ماند
این میزان حاصل تضعیف خطاست است و موافق است با میزان
حاصل تضعیف میزان مضعفت که آن هم شش است پس معلوم شد

در صورت موافقت میزان حکم ضرب مضعفت عمل می تواند کرد بلکه می
گفت که غالب است که عمل صحیح باشد و این به سبب آنست که در عمل تضعیف
مذکور شد در عمل جمع هم جابجاییست **مثلاً هرگاه**
دویم در تضعیف است ابتدا می کنی از بیست و یک و یک واری مضعفت
عدد مضعوف را از زیر آن اگر عدد مضعف زوج باشد و مضعف از
آنرا اگر فرد باشد و مضعوف سبب از جهت کسر پنج نادر یا دانی
آنرا بر مضف آنچه در مرتبه سابقه است اگر دهان عددی غیر از
باشد و اگر واحد یا صفر باشد می گذاری پنج را در تحت آن اگر
به نایست و عدد مراتب و با تو کسری باشد که در از جهت آن شود
نصف همچنین **۱۰۲۰۸۴** **محقق**
تضعیف عدد عبارت از مضعف ساخط عدد است و رقم که
ساوی یکدیگر نباشند و چون خواهند عددی را تضعیف
کنند و دانند که نصف حقیقی آن عدد چند است قاعده
که آن عدد را بر جایی نویسد و خطی عرضی تحت آن کشند
که فاصله باشد میان آن عدد و میان حاصل تضعیف که تحت

محقق

خواهند نوشت و بر یکس جمع و تضعیف ابتدا از بیست و یک
هر رقمی را بصورتی اعتبار بقیه تضعیف کنند پس اگر آن عدد
زوج باشد نصف آنرا که الله سبحانه است در تحت خط عرضی معاذی
آن عدد بنویسد و اگر آن عدد فرد باشد تقسیم حاصل که نصف
او مشتمل بر کسری خواهد بود و برین تقدیر از نصف کسری آنچه صحیح
باشد در تحت خط عرضی معاذی آن عدد بنویسد و از برای کسری
خاطر محفوظ دارند که آنرا از نصف عدد سابق بر روی که بر جانب
اوست و بعد از این شروع بعمل دراز خواهند داشت از آنکه اگر بر
جانب باین اورتی نباشد یا محقق که صفر باشد یا آنکه نهی باشد اما
آن رقم واحد باشد برین دو صورت آن پنج را در تحت خط عرضی
معاذی آن صفر یا معاذی آن واحد بنویسد و در مرتبه از برای
که عدد نباشد و صفر باشد مضعف در تحت خط عرضی معاذی آن صفر
نویسد و اگر عمل غایت سه و کسری مانده باشد تحت رقم آخر
عمل جهت علامت آن کسری و نصف بنویسد یا اینصورت
که عبارت از یک نصف و دو نصف یک عدد صحیح است **مثلاً**

خط عربی در تحت ارقام عدد مذکور کشیدند و ابتدا از جانب
 چپ که سه را تقصیف کردند و یک و نصف شد و یک را تحت
 عربی محاذی سه نوشتند و چون سابق بر آن دیگر رقمی
 که جهت کسر پنج بر نصف آن بفرماید صورت کسر را در تحت یک
 نوشتند بعد از آن یک را تقصیف کردند و نصف شد و صفری در
 تحت خط عربی محاذی یک نوشتند جهت نصف پنج گرفته
 بر نصف رقم سابق که یک بود افزودند شش را در تحت کشیدند
 یک و علامت نصف که سابقا نوشته بود مذکور نمودند و تحت
 خط محوش نوشتند و علامت نصف را هم در تحت کشیدند
 بعد از آن سه را تقصیف کردند و یک و نصف شد و یک را در
 تحت نوشتند جهت نصف پنج گرفته خواستند بر نصف
 رقم سابق افزایند چون در جای نصف آن رقم صفر نوشته
 بود و خط کشیده صفر را محوش پنج را در تحت خط محوش اثبات
 کردند بعد از آن شروع کردند بر رقم بعد از آن چون بعد از آن
 باقی نبود و صفر بود صفری در تحت خط عربی نوشتند بعد

سرا تقصیف کرده یک را در تحت نوشتند و جهت نصف پنج خط
 گرفته و نقل بجانب چپین کرده و خط محوش کشیده صفری را که سابق
 نوشته بود مذکور کردند و در زیر خط محوش پنج نوشتند بعد از آن
 هفت را تقصیف کردند و سه و نصف شد سه را در تحت هفت
 نوشتند جهت کسر پنج در خاطر گرفته بر رقم چپین که یک بود افزودند
 شش شد پس یک را که سابقا نوشته بود مذکور کردند و در زیر خط
 محوش نوشتند اثبات نمودند بعد از آن هشت را تقصیف
 کردند چهار شد در تحت

۸	۷	۳	۵	۳	۱	۳
۱۴	۳	۱	۵	۱	۵	۱
۱۴	۳	۱	۵	۱	۵	۱

خط عربی محاذی هشت
 نوشتند و عمل تمام شد
 صورتش اینست
مطلب امتحان

عمل تقصیف بتضعیف میزان نصف و ملاحظه آن با میزان
 صحیح اگر نصف میزان نصف مخالف میزان متعین باشد عمل
 خطا است والا غلطی است که صحیح باشد و **مطلب** یعنی میزان

نصف که عبارت از میزان سطر حاصل تقصیف است باید یافت
 و آنرا تضعیف کرد یعنی یک مثل آن میزان بر آن میزان باید افزود
 بعد از آن میزان نصف یعنی میزان اصل آن عدد را که تقصیف
 کرده اند باید یافت و ملاحظه نمود اگر متعین میزان حاصل
 تقصیف با میزان مجموع نصف مخالف است عمل خطا است **مثال**
 در عدد مذکور میزان نصف را یافتند سه و نصف بود تضعیف
 کرد و هفت شد پس میزان مجموع نصف ملاحظه کرد و هفت
 بود چون موافق متعین میزان متعین است غلطی است که
 عمل صحیح باشد **مطلب** **فصل سیم در تقریر**
 بنویسند عدد منقوص منته و عدد منقوص منته و در اینجا که
 مگر بنویسند و ابتدا از جانب چپین که ده که کشیدند و هر
 رقمی از منقوص منته از صورت رقمی که در محاذی او واقع باشد
 از ارقام منقوص منته اگر از منقوص منته چیزی باقی ماند بنویسند
 و اگر باقی نماند صفر بنویسند و در جای که کم کردن از منقوص منته
 ممکن نباشد و چیزی از آنجا بر بیاید منقوص منته است که از آن

نقصان کنند و باقی را بنویسند پس اگر عشرات منقوص منته خالی
 از ارقام و واحدی دیگر از این واحد نیست عشرات اوده است پس
 از آن ده تیر در عشرات گذارند و یک را بر او داشته باشند آن چنانکه
 مذکور شد عمل کنند باین صورت **۵۳۷۰۷۲۰**
توضیح تقریر عبارتست از **۲۰۷۰۷۲۰**
 از نقصان فرمودن عددی کمتر از عددی پیشتر و علیه اول
 منقوص و عدد دوم از منقوص منته خوانند و طریق عمل اینست
 که هر دو را بر جای بنویسند و وضعی که در عمل مذکور شد یعنی مثلا
 دیکه المراتب پس ابتدا از جانب چپین که ده نقصان فرمایند
 صورت هر رقمی از منقوص منته از صورت رقمی که در برابر او واقع شده
 از ارقام منقوص منته ارقام اعداد و عشرات را از عشرات او
 از منقوص منته چیزی باقی ماند در تحت خط عربی محاذی هر دو
 بنویسند و اگر باقی نماند صفر بنویسند و هر جا که نقصان فرمودند
 ممکن نباشد و این در جایست که محاذی منقوص منته عددی از آن
 منقوص نباشد بلکه صفر باشد یا چنانچه که عددی باشد اما کمتر از منقوص

باشد تا عدد آشت که از عددی که بر بسیار منقص منته است و نسبت
 به مرتبه منقص منته عشرت است و احدی محاذی منقص
 آورده منقص از ده که کم است اگر بر برابر منقص منته است عددی
 نبوده و صفر بوده و اگر عددی بوده منقص منته از مجموع آن عدد
 و ده که کم است و اگر چیزی باقی ماند در تحت خط منقص محاذی و
 نویسنده و اگر مرتبه عشرت محاذی منقص منته عددی
 نباشد و احدی از مرتبه مات او بگیرد و چون این واحد نسبت
 به مرتبه عشرت محاذی منقص منته است از آنجمله نه را در مرتبه
 عشرت گذارند که یکی را که نسبت به مرتبه محاذی منقص منته است
 محاذی منقص منته آورده منقص منته از آن ده یا از مجموع ده و عددی
 کمتر از منقص نقصان در آورده اگر چیزی باقی ماند در تحت خط
 عربی محاذی هر دو نویسنده **مثال** خواست که این عدد
 ۷۲ ۸ ۹ که نه هزار و هشتصد و هشتاد و دو است از این
 عدد ۷۵۳ ۷۵۰ که دو دویست و هشتاد و سه هزار و هشتصد
 پنجاه و سه است ببرد و از آن نوشتند منقص منته در تحت و

با سزم

تقریب کند

منه

منه را بر فوق آن و خط عربی کشید و ابتدا از جانب
 نموده نقصان فرمود و در آن سه که در فوق منقص محاذی است
 یک باقی ماند از آن در تحت خط عربی محاذی دو و سه نوشتند
 پس خواستند نقصان فرمایند هفت را از پنج ممکن نبود زیرا که
 عدد منقص منته از عدد منقص منته بود و محال است که بیش
 از آن کم نقصان توان کرد پس از آن رقم هفت که بر جانب یار پنج و پنج
 و نسبت با مرتبه در مرتبه عشرت است و احدی آورده شد که
 باشد و پنج هم کرد و با آن ده شد پس هفت را از جمله با آن ده
 کرد و نه هفت باقی ماند در تحت خط عربی محاذی هفت و پنج
 نوشتند **مثال** که او در آن واحد از عشرت مرتبه عین
 یا از مرتبه مات مرتبه عشرت و نه را از آن گذارند و یکی را از آن
 رقم محاذی منقص منته در آورده حساب کردند احتیاجی
 و نسبت کردند و نذر بد بلکه این اعمالی را در ذهن بعمل می آورند
 و رقم بر آن همین معنی را کافی میدانند که بعد از نقصان
 هفت که پیشتر است از پنج که کم است در تحت خط عربی هفت

باقی نوشته اند به خط قطعی حاصل میشود که واحد از بسیار
 آورده هفت را با آن ده کرده اند که بعد از نقصان هفت هفت
 باقیست و با آن ده بعد از آن خواستند که هفت را نقصان کنند
 و رقم محاذی او هفت بود چون یکی از آن را بر مرتبه عین نقل کرده
 بود و در شش باقی ماند و چون نقصان هفت که پیشتر است
 از شش که کمتر است ممکن نبود خواستند که از بسیار او که نسبت
 با و عشرت است و احدی بیاورد در آنجا عددی یا فتنه بیاورد
 که صفر بود چون از هفت واقع بر بسیار صفر که آن هم نسبت به مرتبه
 صفر عشرت است و احدی برداشتند که ده باشد و از آنجمله
 نه را در خانه صفر گذارند که یکی را که نسبت به خانه محاذی منقص
 مذکور عشرت است با آن ده آورده باشند و هم کرد و در شش است
 هفت از مجموع نقصان کرد و هشت دیگر باقی ماند در تحت
 خط عربی نوشتند بعد از آن خواستند که نه را نقصان کنند
 و محاذی او اگر چه صفر است اما از آن واحد که از هفت بیاورد
 یا از سابق گرفته بود و چون نه را در آنجا گذارند

کلی

یکی بر جانب عین او بر چه بود و در آن محاذی نه نه موجود است
 نه که از آن نقصان کرد و چیزی باقی ماند و از آن قاعده صفری
 تحت خط عربی محاذی هر دو نوشتند بعد از آن چون در مرتبه
 منقص منته ماند که در برابر آن منقص منته است یعنی هفت
 و ده و آن را بعینها با خط حاصل تقریب نقل کرده در آنجا
 نوشتند و عمل تمام حاصل تقریب یعنی باقی منقص منته
 بعد از نقصان منقص منته که
 دویست و هشت هزار و هشتصد
 و هشتاد و یک شد یا بصورت **مثال**
 عمل تقریب ابتدا از جانب یار هم میتوان کرد یا بصورت
مثال خواستند که
 نقصان و تقریب کنند این
 و شصت و چهار است از یعد ۲۷۳ ۷۵۰ که نه هزار و دویست
 و شصت است منقص منته را بر فوق و منقص منته را در تحت

معاذ الله المرامت نوشته از دو جانب هر رقم خطی در طول استخراج
 کرده جدا و ظاهر کرده اند و خطی در جهت فاصله میان منقوس
 و منقوس منه و میان حاصل تقرب و کشیدند پس ابتدا از جانب
 یسار کرده شش را از زنه که معادوی است نقصان کرده اند سه باقی
 ماند در تحت خط معادوی هر دو یعنی معادوی شش و نه نوشتند
 بعد از آن نقصان کردند و در بالا زدند که در معادوی است بختری
 باقی ماند صغری در تحت هر دو نوشتند بعد از آن خواستند
 که هفت را نقصان کنند چون در برابر ای شش و یکتر از بود
 و در برابر که شش است او را چون سه باقی بود از آن یکی نوشتند
 و سه را که باقی نوشته بود خط معادوی کشیده در تحت خط معادوی
 باقی نوشتند و آن یک را بجا شش است معادوی منقوس آن ده
 نه را در اجمال استند پس خطی کشیده صغری معادوی نه را انشا
 عودند و آن یک که نسبت معادوی منقوس ده است غایب نه
 معادوی منقوس آن ده باشد شش ختم کردند و سائر ده شد پس
 ازین مجموع هفت را نقصان کردند نه باقی ماند باقی را در تحت

در این معادوی
 که در این معادوی
 که در این معادوی

خط معادوی نوشتند بعد از آن خواستند که چهار را نقصان
 کنند چون در برابر شش و یکتر از بود از آن یکی نوشتند که بر جانب یسار
 او باقی بود یکی برده شش را خط معادوی باطل کرده در تحت خط
 معادوی شش نوشتند و یک را از زنه باقی سه باقی ماند
 شد پس چهار را از مجموع نقصان کرده نه را که باقی ماند در تحت
 خط معادوی نوشتند و عمل تمام و حاصل تقرب و دو هزار و
 هشتاد و هشتاد و نه شد

۳	۶	۲	۹
۱۴	۷	۲	۶
۹	۹	۵	۳
۸	۴	۲	۲

باینصورت **مطلب**
 افتحان تقرب نقصان
 میزان منقوس است از میزان
 منقوس منه اگر ممکن باشد
 و الا اثر آن زیاد کرده نقصان کنند **مثال**
 خواستند که عمل مثال ثانی ابتدا از جانب یسار افتحان
 کنند که آیا باقی بعد از تقرب همانست که در سطح حاصل تقرب
 نوشته شد یا آنکه در عمل خطای رفته میزان منقوس را یافتند

باین طریق چهار هفت و نه ساقط و دو و دو چهار چهار و شش
 ده نه ساقط یک باقی ماند معلوم شد که میزان منقوس هر یک است
 و میزان منقوس نه را هم معلوم کرد و باین طریق سه و شش و نه
 نه ساقط دو و نه باز ده نه ساقط دو باقی ماند که میزان منقوس
 منه است پس میزان منقوس را که یک است از میزان منقوس منه که
 دو است نقصان کردند یکی باقی ماند آن یک را محفوظ گذاشتند
 پس میزان باقی عدد منقوس منه یعنی میزان سطح حاصل تقرب
 را معلوم کردند باین طریق آن رقم اول که نه است ساقط بعد از آن
 هفت و نه هفت ده ساقط هشت و دو ده نه ساقط یکی باقی ماند
 پس میزان باقی تقرب یعنی میزان سطح حاصل تقرب معادوی شد
 با باقی میزان منقوس منه بعد از نقصان کردن میزان منقوس
 از و نیز که میزان منقوس را که از میزان منقوس منه نقصان کردند
 یک باقی ماند پس غایب است که عمل صحیح باشد **مثال**
 دیگر خواستند که عمل مثال اول ابتدا از جانب یسار افتحان
 کنند منقوس منه از میزان که نه هفت و نه و پنج هفت هشت و

پانزده نه نه ساقط شش و هفت سیزده نه ساقط چهار و شش
 شش پس میزان آن شش است و منقوس منه میزان کردند
 همچنین دو و هفت نه نه ساقط هشت و نه هفت ده ساقط
 باقی هفت که میزان منقوس آن چون میزان منقوس منه میزان
 منقوس منه در اینجا نقصان غیبت آن را که میزان منقوس
 هفت است و میزان منقوس منه شش و شش را از آن که نقصان
 کردن ممکن نیست یک نه از خارج بر میزان منقوس منه شش
 افزودند و پانزده شد پس میزان منقوس منه که هشت است
 ازین مجموع نقصان کردند هفت باقی هفت را محفوظ گذاشتند
 بعد از آن سطح حاصل تقرب میزان کردند همچنین یک
 هشت نه نه ساقط هشت و شش چهار ده نه ساقط پنج
 دو و هفت پس میزان سطح حاصل تقرب میزان منقوس منه باقی ماند
 از میزان منقوس منه بعد از تقرب میزان منقوس منه باقی ماند
 بود پس غایب است که عمل صحیح باشد **مطلب**
فصل چهارم در ضرب و آن تحصیل عددیست که نسبت به

مفروضین با مثل نسبت واحد باشد مضروب دیگر از پنج حاصل
 میشود که واحد را تا آخر در ضرب نیست و ضرب بر سه قسم
 مفروضه در مضروب یا مرکب یا مرکب در مرکب و اول یا آحاد در
 آحاد است که مثل یا در مضروب یا غیر آحاد در غیر آحاد اما اول
 قبل از شکل متکثر است و اما اخیر از این
 میگویند در هر دو مضروب یا مرکب یا مرکب نام ای
 از آحاد و مضروب کن آحاد را در آحاد
 و معقول در حاصل را می
 جمع کن مراتب مضروبین
 برای بسط کن

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰
۱۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۹۰۰۰	۱۰۰۰۰

جمع از این مضروبین مضروبین در مضروبین در مضروبین
 بسط میکنی و از آن در مضروبین که مراتب چهار است و بیست
 مرتبه است و در مضروبین در مضروبین که مراتب بیست و یک
 مرتبه است و از آن در مضروبین که مراتب بیست و یک مرتبه است
 و از آن در مضروبین که مراتب بیست و یک مرتبه است و از آن در مضروبین که مراتب بیست و یک مرتبه است

مفروضات را بعضی در بعضی جمع کن حاصلها را
 ضرب عددی در عدد عبارت است از تقصیل عددی ثالث که
 نسبت آن عدد ثالث با یکی از آن دو عدد مثل نسبت عدد
 از آن دو عدد باشد یا یکی از آن دو عدد مضروب
 خوانند و دیگر یکی مضروب فیله و عدد ثالث را حاصل ضرب
 مثلاً ضرب سه در چهار عبارت از تقصیل عددی ثالث یعنی
 عددی غیر این دو عدد که آن دو از آن است و نسبت دوازده
 باشد که مضروب است مثل نسبت مضروب فیله است و این
 نیز از آنکه چنانکه دوازده چهار مثل سه است چهار هم چنان
 مثل واحد است و همچنین نسبت دوازده مضروب فیله که چهار
 مثل نسبت سه است که مضروب است واحد نیز از آنکه چنانکه
 دوازده سه مثل چهار است سه هم سه مثل واحد است و از این
 تعریف ظاهر میشود که واحد را در مضروب تاثری نیست
 زیرا که واحد را در هر عددی یا هر عددی را که در واحد
 ضرب کن حاصل ضرب همان عدد است و عددی ثالث

هم غیر سه اگر یک را در پنج یا پنج را در یک ضرب کن حاصل
 ضرب یک پنج است و اگر شش را در شش ضرب کن حاصل
 است و بر بنیاسی ضرب بر سه قسم است اول ضرب مفروضه
 مفروضه مثل ضرب دوازده و ده در چهل و صد و هزار و بیست و
 چه مراد از مفروضه عددیست که بازاری از ارقام تسعة که یک است
 تا نه یک صورت باشد خواه صفر داشته باشد و خواه نداشته
 باشد دوم ضرب مفروضه در هر یک مثل ضرب دوازده و ده در
 شانزده و ده در یازده و ده و بیست و پنج و امثال دیگر مراد
 از هر یک عددیست که بازاری از ارقام تسعة زیاده بر یک است
 باشد مثل یازده و ده و بیست و نه و بیست و یک تا بیست
 و نه و بیست و یک تا بیست و نه و بیست و یک تا بیست و یک
 تا صد و نه و صد و یک تا صد و یک تا صد و یک تا صد و یک
 بر بنیاسی تا صد و نه و صد و یک تا صد و یک تا صد و یک تا صد و یک
 ضرب هر یک در هر یک مثل ضرب یازده و ده در یازده و ده
 در بیست و چنان بر بنیاسی و قسم اول یعنی ضرب مفروضه در مفروضه

هم بر سه قسم است اول آحاد در آحاد و مراد از آحاد عددیست که
 بازاری آن یک صورت باشد و مضروب نداشته باشد چنانکه
 یک است تا نه مثل ضرب دوازده و ده در یازده و ده در
 بیست و پنج و بیست و یک در ضرب آحاد در غیر آحاد و مراد
 غیر آحاد عددیست که بازاری او یک صورت باشد تا صد و
 باشد مثل ضرب یک تا نه در ده یا بیست یا سی یا چهل یا پانصد
 عقود از صد و دویست تا هزار و بالاتر **م** ضرب غیر آحاد
 در غیر آحاد مثل ضرب ده در بیست یا سی یا چهل یا پانصد
 یا دویست یا صد و هزار و بیست و یک اما در قسم اول از
 سه قسم اخیر یعنی ضرب آحاد در آحاد قاعده کلیه آنست که
 اگر مضروب واحد باشد مضروب فیله هر چه باشد حاصل ضرب
 بعینه همانست چنانکه الحال مذکور شد که واحد را در هر چه
 ضرب کنند حاصل ضرب همان مضروب فیله است و عدد ثالث
 هم غیر سه و اگر مضروب دو باشد حاصل ضرب مضروب فیله باشد
 زیرا که دوازده در سه مضروب کن حاصل ضرب شش خواهد

دو سه را در چهار باقی بر بنیاس و شکل اینست

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

و انا دو قسم آخر از سه قسم اخیر یعنی ضرب احاد و غیر احاد
و غیر احاد در غیر احاد قاعده آنتست که غیر احاد را در کتد
به نام ان از احاد یعنی سی را مثلا به نام ای از احاد که سه است
هر کتد و چهل را به نام اش که چهار است و پنجاه را به نام اش که
پنج است و بر بنیاس یعنی هر کتد و پنجاه از احاد آنتست که
قطع نظر از مرتبه ای که عشر است است نموده بصورت اعتبار کنند

در آن

پس

پس سی را سه اعتبار کنند و چهل را چهار و پنجاه را پنج و
صرب کنند صورت عدد مضروب را در صورت عدد مضروب
و به معنی رقم هر عدد را بصورت بی اعتبار مرتبه در عدد و دیگر
بصورت بی اعتبار مرتبه ضرب کنند و آنچه از ضرب حاصل
شود بخاطر نگاه دارند بعد از آن مراتب مضروب و مضروب
با هم جمع کنند و آن حاصل را که در ده نمانده باشد نمانده
مرتبه که در بیای مرتبه اخیر است بسط کنند یعنی هر مرتبه
عدد را از اعداد حاصل ضرب محقق نظر دهند را از جنس آن مرتبه
اعتبار کنند مثلا اگر مرتب مضروب بین چهار است هر کتد
از اعداد حاصل ضرب را از جنس مرتبه که در بیای چهار است
یعنی مرتبه سیوم اعتبار کنند که مرتبه نمانده است پس مرتبه
لیت را صد اعتبار کنند و اگر مرتب سه است مرتبه از
اعداد محقق نظر دهند را از جنس مرتبه که در بیای
مرتبه اخیر است یعنی مرتبه دوم که عشر است
پس مرتب را ده اعتبار کنند محقق نمایند که این مدعا را

معنی بعد از آنست که این بیان کرده اند پس اولی
آنتست که اول بیان آن کرده بعد از آن مثال امر را بگویند
طریق ضرب احاد و غیر احاد آنتست که قطع نظر
از مرتبه غیر احاد نموده احاد را در صورت ضرب کنند و حاصل
ضرب را محفوظ داشته بعد از آن عدد مرتبه احاد را با
عدد مرتبه غیر احاد جمع نموده از مجموع یکی را طرح کنند
و اعداد محفوظ را بر آنچه باقی مانده باشد بسط نمایند
یعنی اگر باقی دو باشد چون مرتبه دوم اعداد مرتبه عشر
آن را بسط بر عشر است کنند یعنی مرتب از اعداد محفوظ را ده
حساب نمایند و اگر باقی یک باشد چون مرتبه سیوم
اعداد مرتبه نمانده است بر مقام بسط کنند یعنی مرتبه
از اعداد محفوظ را صد حساب نمایند و اگر باقی چهار
باشد چون مرتبه چهارم اعداد مرتبه الوف است بسط
الوف کنند یعنی مرتب از اعداد محفوظ را هزار حساب
و برین بنیاس مثال خواستند که نه را در پنجاه ضرب

کنند

کنند قطع نظر از مرتبه پنجاه که عشر است نموده
صورت را که پنج است اعتبار کرده اند نه را در پنج
ضرب کردند و حاصل ضرب که چهل و پنج است محفوظ
داشته عدد مرتبه مضروب را که لیت است با عدد
مرتبه مضروب و به که دو است جمع نموده بنا بر نظریه
این مدعا بعد از آن که اولاً ذکر شد دیدند که مرتبه
که مثلاً مرتبه اجزوات یعنی مرتبه اخیر بعد از واقع
دو است چون دو مرتبه عشر است چهل و پنج محفوظ را
بسط بر عشر است نمودند یعنی مرتب را ده حساب کرده گفتند
حاصل ضرب نه در پنجاه چهار صد و پنجاه است و بنا بر
بیان معنی بعد از آن که ثانیاً ذکر شد چون مجموع مراتب
درین مثال سه یافتند یکی را انداخته دو ماند که مرتبه
عشر است بسط بر عشر است نمود گفتند حاصل
ضرب نه در پنجاه چهار صد و پنجاه است **طریق ضرب**
غیر احاد و غیر احاد آنتست که در عددی که ضرب

یکی در دیگری مطلوب باشد صورتی رقم یکی را یکی
مرتبه در صورتی رقم دیگری را اعتبار مرتبه ضرب کند
و حاصل ضرب را محفوظ داشته بعد از آن عدد میدهد
مضروب و عدد مرتبه مضروب فیه را جمع کند و آن مجموع
یکی را طرح کرده بید از آن آنجه باقی مانده بپسینند
که کدام مرتبه است و اعداد محفوظ در ذهن را بر آن
کنند یعنی اگر دو مانده چون مرتبه دوم مرتبه عشر است
هر یک از اعداد محفوظ در ذهن زاده حساب کنند و اگر
سه مانده چون مرتبه سیوم مرتبه مشت است هر یک را
صد کنند و اگر چهار مانده هر یک را هزار و اگر پنج
هر یک را ده هزار و اگر شش هر یک را صد هزار و اگر هفت هر یک را
یک هزار و اگر هشت هر یک را ده هزار و اگر نه هر یک را صد هزار و اگر
و اگر ده هر یک را یک هزار و اگر یازده و بیست و یک و بیست و دو
قطع نظر از مرتبه مضروب که عشر است و مرتبه مضروب فیه که مشت است و هر هفت
نموده و در آنجا ضرب کند حاصل ضرب شش را با آنکه هشت است

مرتبه

مرتبه مضروب را که ده است زیرا که عشر است مرتبه دوم را با آنکه ده است
با عدد مرتبه مضروب فیه که سه است زیرا که مآت مرتبه سیم را با آنکه ده است
جمع کرد و پنج شد پس بیا بر تقریر این مدعا عبارت را که اولی مذکور شد
دیدند که مرتبه که شلو مرتبه آخر است یعنی مرتبه که بهای مرتبه آخر است
چهار است و چون چهار مرتبه الوفاست هشت محفوظ در ذهن را
بطور الوفا نمودند یعنی هر یک از هشت محفوظ در ذهن را یکبار
اعتبار کرده کنند حاصل ضرب بیت در چهار صد هشت عشر است و
بنا بر بیان بعضی عبارت دیگر که نایمانند که شد چون مجموع مراتب
را پنج یافتند یکی را از هشت چهار مانده که مرتبه الوفاست و محفوظ در
ذهن را بر الوفا بطور که هشت هزار شد و اعداد و قسم دیگر
تقسیم اول یعنی ضرب مفرد در هر یک مثل ضرب بیت در پنج و پنج
ضرب مرکب در هر یک مثل ضرب جمل و پنج و چهار و شش و ده است
که فعلی ما را در هر یک با بقدر اثنی عشر و مفردات را هر یک که ضرب نموده
حواصل را جمع کنند یعنی **ضرب مرکب** مثل ضرب
بیت در جمل و پنج مضروب فیه که مرکب است یعنی جمل و پنج فعلی است



بدون مرتبه که یکی پنج باشد و یکی جمل بقول عدلی که سابقا مذکور شد اول
ضرب کرد و ده هفت است از اعداد در پنج یعنی بیت را بصورت
کردند که دو است پس و برادر پنج ضرب کرد و حاصل ده شده را
بخطا نگذاشت ملاحظه را است مضروب و مضروب فیه کردند
مضروب فیه را که پنج است یک مرتبه بود زیرا که پنج از اعداد است و
مرتبه اول از مراتب اعداد است و مضروب را که بیست است و
مرتبه نیز که از عشر است و هر دو را که جمع کردند سه مرتبه شد یکی
را که از مجموع انداختند و ماند پس آن ده محفوظ در ذهن
را بر عشرات بطور که ندانند یعنی هر یک از آن زاده حساب کردند صد
شد پس صد که حاصل ضرب بیت و پنج است بخاطر که هشت
میدان آن شروع کرد و مضروب بیت در جمل با نظر بر آن که هفت است
را که دو است در هفت جمل که چهار است ضرب کرد و حاصل ضرب
دو در چهار هشت است آنرا بخاطر نگذاشته جمع مرتبه مضروب
نمودند و پنج چهار شد و مرتبه مضروب و دو مرتبه مضروب فیه
زیرا که هر دو عشر است اند پس از مجموع چهار یکی را طرح کرده انداختند

در

نموده را که هشت هشت محفوظ در ذهن را بر مرتبه سه که مآت
است بطور که ندانند یعنی هر یک را صد صاحب کردند پس حاصل
ضرب بیت در جمل هشت شد پس این هشت صد را با حاصل
ضرب سابق یعنی ضرب بیت در پنج که صد است جمع کردند و مجموع
نفسد شد پس حاصل ضرب بیت در جمل و پنج نفسد شد و
چهار **ضرب مرکب ده یک** مثل ضرب بیت و پنج در جمل و
مخل میشود مضروب بد و مفرد یکی پنج و یکی بیت و مضروب فیه
هم بد و مفرد یکی چهار و یکی جمل پس ضرب کردند آنرا که چهار را در
پنج و موافق قاعده که سابقا در ضرب پنج در عددی مذکور شد
از مضروب فیه را که چهار است ده گرفته نصف مجموع آنرا
گرفتند بیت شد پس بیت را که حاصل ضرب پنج در چهار است
در خاطر گرفتند یا بر جای نداشتند بعد از آن ضرب کردند
پس را در صورت جمل که چهار است و حاصل را که بیت است
بخاطر که هشت شد و جمع کردند مرتبه مضروب را که بیست است
مضروب فیه که دو است سه شد یکی را طرح کردند و ماند که مرتبه

عشرات است پس بسط کردیم بیت را که در خاطر گرفت بودند و عشرت
یعنی هر یک از آن بیت محفوظ در ذهن را که حساب کرده بودیم
شد پس و بیت را که حاصل ضرب پنج است و چهل خط را که شد
یا بر جای نداشتند بعد از آن ضرب کردیم صورت بیت را که دوات
در چهار هشت شد هشت را در خاطر گرفتیم جمع مرتبین یعنی مرتبه
مضروب مضروب فی خود مضروب را که از عشرات است دوم مرتبه مضروب
فی که اگر از احاد است یک مرتبه بود و مجموع شد یکی را ماند اختصار
که مرتبه عشرات است پس هشت محفوظ در ذهن را بر عشرات بسط کردیم
هشت شد و هشت را که حاصل ضرب است در چهار خط را که شد
یا بر جای نداشتند بعد از آن ضرب کردیم صورت بیت را که دوات
چهل یعنی دور در چهار هشت شد هشت را بسط کردیم جمع مرتب
مضروبین خود در چون هر دو از عشرات بود مراتب چهار شد یکی را استقامت
کردیم هشت محفوظ در ذهن را بر مرتبه مضروب که باقی ماند یعنی مآت بسط کردیم
مشت شد پس هشت را که حاصل ضرب است در چهل هشت خط را که شد
یا بر جای نداشتند بعد از آن حاصل را که در خاطر گرفته یا بر جای

در ذهن

نوشته بودیم جمع کردیم و یکصد و یک شد پس حاصل ضرب بیت
پنج و چهل و یک خط را که شد و یکصد آمد **مطلب** قاعد
که اعانت میکند بر استخراج مطالب شریفه **قصد** یعنی این
حساب قاعده ها وضع کرده اند که آن قاعده ها در اعانت
میکند و یاری میدهند بر استخراج مطالب شریفه چهل حسابیه
که پیش از آن قاعده ها اختصار دارند بمواد مخصوصه و در همه جا
جاری نیست و بعضی در همه جا جاریست و اختصار عاده دون
ماده ندارند و از جمله قواعد گفته مصنف رحمه الله در این رساله ذکر
کرده و از قاعده است **مطلب قاعده اولی** در مضروب آنچه
میان مضروب باشد بسط کنند احد مضروبین را عشرات و نقصان
فرمایند از حاصل مضروب آن عدد مضروب را در زیر یا در عشره
مضروب دیگر **مثال** هشت در نه نقصان کردیم از نه مضروب
نه را در دو باقی ماند هشتاد و دو **قصد** یعنی قاعده
اولی در مضروب عددی در عددی که هر دو در میان مضروب باشند
آفت که بسط کنند یکی از مضروب یا مضروب فیله از عشرات یعنی

در ذهن که مؤید باشد نقصان کردند باقی ماند هشتاد و دو پس
حاصل ضرب هشت در نه هشتاد و دو دوات **مطلب**
قاعده جمع کن مضروبین را و بسط کن ما فوق عشره را
عشرات و نیاور کن بر حاصل مضروب فصل عشر را بر یکی از
مضروبین و فصلش را بر دیگر **مثال** هشت در هشت
ز یا در گردیم بر پنجاه مضروب دورا در سه **قصد**
قاعده دوم وایت قاعده هم در مضرب اعداد است که میان
پنج و ده باشد آفت که مضروب مضروب و مضروب وینه را یا هتم
جمع کنند و از مجموع ده مافصل کرده و باقی را بسط بر عشر
نموده بخاطر نکند دارند پس مضرب کنند ز یا دوی ده را بر
یکی از مضروبین و ز یا دوی ده بر مضروب دیگر و حاصل
ضرب را بر محفوظ در ذهن افزوده مجموع را مطلوب دانستند
مثال هشت مضرب هشت شد هشت را در هفت هشت
را جمع کردند یا نژده شد ده را طرح کردند و اضافه بر
ده را که پنج است بسط عشرات کردند پنجاه شد پنجاه را

هر یک از آن داده حساب کنند و مجموع را بخاطر نکند بعد از آن
ضرب کنند همان عدد را که بسط کرده اند بصورتی اعتبار بکند
در زیاده که ده بر مضروب دیگر دارد و حاصل این ضرب را از آنچه
سابقا بخاطر گرفته بودند نقصان فرمایند آنچه باقی ماند حاصل
ضرب است بعبارت دیگر یکی از مضروبین را بسط به عشرات کنند
یعنی هر یک از آن داده حساب کرده مجموع آن را در ذهن محفوظ دارند
پس ملاحظه کنند که زیاده ده بر مضروب دیگر چند عدد است
و آن مضروب اول را بر اعتبار بسط در عدد قدر زیاده ده بر
مضروب دیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را از مجموع بسط محفوظ
نقصان کنند آنچه باقی ماند مطلوب است **مثال** خوانستند
ضرب کنند هشت را در نه بسط کردند نه را که مضروب فیله است
عشرات خود شد بخاطر گرفت پس ضرب کردیم همان نه را در عددی
که فصل عشره یعنی زیاده ده بر مضروب دیگر که هشت است با آن
عدد است و آن عدد دوات است زیرا که ده بر هشت بدو عدد زیاده
دارد و حاصل ضرب نه در ده را که هجده است از مجموع محفوظ

در ذهن

بجای آنکه داشتند بعد از آن ملاحظه فضل عشره بر
مضروب و مضروب می کردند فضل عشره را بر مضروب
که هشت است بدو بر مضروب می که هفت است
به یافتند پس دو را در سه ضرب کردند شش
شد شش را بر پنجاه که بجای آنکه داشتند بودند
افزودند پنجاه و شش شد پس حاصل ضرب
هشت در هفت پنجاه و شش است و محقق بخیر
فاصل کامل خواجہ نصیر الدین محمد طوسی
عمر الله مثالی له جهت آسانی حفظ این
قاعده را در رباعی نظم کرده و آن اینست **رباعی**
احاد بر احاد قرار از آمدن ده بکن و
هر زاید را ده کن نام **انکه** بکن و هر دو
ثاده چندانست **در یکد** کوش ضرب کن و ساز
تمام **باقی** حروف را بجای هر یک که این
قاعده بخوی دیگر هم نقل بر میتوان کرد چنانکه

گویم

گویم که فضل هر یک از مضروبین را بر پنج جمع و
بسط بر عشرت نمایند و نقصان مضروبین را از ده
در یکد یک ضرب و حاصل را بر حاصل بسط افزایند
و فرق میان این تقسیم و تقسیم یکتاب است که در
اینجا احتیاج باسقاط ده نیست و اعتنا بر حال
مضروبین ملاحظه فضل بر حقه و نقص از عشره
هم حالی از مناسبت نیست و جهت سهولت حفظ میتوان
چنین بنظم در آورد **نظم** جمع کن نقصان مضروبین
زده در یکد **نقل** مضروبین رجه اول هر یک ده شمر **جمع**
پس بر عشره **فضل** مضروبین رجه اول هر یک ده شمر **جمع**
پس **نقص** مضروبین زده در یکد **مطلب** **قاعده** در ضرب
احاد نابین ده و بیست جمع میکنی مضروبین را و بسط میکنی
بر عشرت را عشرت بعد از آن که میکنی از حاصل مضروبین
پس مضروب ده را در احادی که با مرکب است **ثلاث** شش
در چهارده کم میکنی از صد و بیست مضروب دو در چهارده

دوازده باقی ماند که حاصل ضرب است **مطلب** **قاعده**
در ضرب مابین ده و بیست بعضی بعضی زیاد میکنی احاد
یکی از مضروبین را بر مجموع دیگر و بسط میکنی مجموع را عشرت پس ثانی
 میکنی با آن مضروب احاد در احاد **ثالثی** دوازده و بیست
بر صد و پنجاه زیاد کردیم شش **وضوح** **قاعده** چهارم
در ضرب اعداد است که در میان ده و بیست باشند زیاد کنند احاد
یکی از مضروب یا مضروب فیہ را بر مجموع مضروب یا مضروب فیہ
دیگر و حاصل ضرب را بسط کنند بر عشرت یعنی هر یک از حاصل
ضرب را در صاحب کرده **مجموع** را در خط محفوظ دارند بعد
از آن احادی که از مضروبین را در احاد مضروب دیگر ضرب کرده
حاصل ضرب را بر مجموع محفوظ را در خط افزوده **مجموع** را حاصل
ضرب دانند **ثانی** خواستند ضرب کنند دوازده و بیست
زیاد کردند صد و یک که احاد مضروب فیہ است بر دوازده که
مجموع مضروب است یا زده شد با زده را بسط بر عشرت کردند
یکصد و پنجاه شد آن را در خط گرفتند بعد از آن احادی که

در جدول دوم

در جدول دوم **قاعده** سیوم در ضرب احاد در عددی که در
که در میان ده و بیست باشد طریق است که مضروب و
مضروب فیہ را جمع کنند و از حاصل جمع ده را طرح کرده
اضافه برده را بسط بر عشرت نموده مجموع را بجای آنکه داشتند
به بیست که زیاد فی ده از مضروبین که از احاد است چنانکه
آن زیاد فی را در احادی که در مضروب مرکب است ضرب کنند و
حاصل ضرب را از عشرت محفوظ در ده نقصان کرده باقی
مطلب دانند **ثالث** خواستند ضرب کنند ده و بیست
هر دو را جمع کردند بیست و دو و شده را طرح کردند و دوازده را که
باقی ماند بسط بر عشرت نمودند صد و بیست و صد و بیست را در
دهن محفوظ داشتند بعد از آن زیاد فی ده را بر یکی از مضروبین
که از احاد است که از عشرت از هشت باشد ملاحظه کردند
یافتند حیدر ده از هشت بدو عدد زیاد است بر آن زیاد فی
دو را در چهارده که احاد مضروب مرکب است ضرب کردند و حاصل
ضرب را که هشت است از صد و بیست محفوظ در ده کم کردند

دوازده

مفروب این را که دو است در احاد مفروب دیگر که سه است حاصل ضرب
شش شش را بر صد و پنجاه محفوظ در ذهن افزوده یکصد و
پنجاه و شش شده حاصل ضرب است **مطلب قاعده** هر عدد
را که ضرب کنی در پنج یا پنجاه یا با باشد ببط کن نصف آن اشراف یا امارت
یا الوف و یکبار از جهت که نصف آن جهت صحیح گرفته باشی
مثال شانزده در پنج بی جواب هشت و پنجاه و پنج و این بیست و
توضیح قاعده پنجم در ضرب هر عدد صحیح است در پنج
یا در پنجاه یا در با باشد ببط کن نصف مفروب را بر اشراف در
صورت اول یعنی در صورتی که مفروب فیله پنج باشد یا امارت
و این در صورت دوم است که مفروب فیله پنجاه باشد یا بر الوف
و این در صورت سیم است که مفروب فیله با باشد یا اشراف اگر نصف
کری باشد یعنی با نصف عدد مفروب نصف عدد صحیح باشد
از برای آن که نصف آن جهت هر عدد صحیح گرفته باشند
پس در صورتی که جهت هر عدد صحیح ده گرفته باشند جهت
کری که یک و دو در صورتی که صد گرفته باشند جهت کری که یک و

کری که

در صورتی

و در صورتی که هزار گرفته باشند جهت کری با باشد یک و بیست و
آن جهت نصف و کری گرفته اند حاصل ضرب است **مثال** هزار
که شانزده در پنج ضرب کن نصفش را طرح کرده اعتبار کن که ده
و نصف دیگر که هشت است ببط بر اشراف نمودن هشتاد و
که حاصل ضرب است و همین قیاس را اگر شانزده را در پنجاه ضرب کنی
هشتاد که نصف او است بر امارت ببط کرده هشتصد را حاصل ضرب
داند و اگر شانزده را در با باشد ضرب کن هشتاد که نصف آن است
بر الوف ببط نموده هشت هزار را حاصل ضرب داند **مثال دیگر**
خواستند هفده را در پنج ضرب کنند چون نصف آن که هشت و
یک عدد صحیح باشد مثل بر کس است که نصف عدد صحیح باشد هشت
ببط بر اشراف کرده جهت هر یک عدد ده گرفتن و جهت که نصف
پنج گرفتن که نصف ده است که جهت هر یک عدد صحیح گرفته بود
هشتاد و پنج شد که حاصل ضرب است پس اگر هفده را در پنجاه ضرب
کنند جهت هر یک عدد صحیح از نصف او که صحیح آن هشتاد
صد بگیرند و جهت که نصف پنجاه که نصف صد است و صحیح

ما بین ده و صد باشد از یک کات و قاعده قید بر یک کات است
که مفروب آن که در میان ده و صد هستند مثل بیست و بی و چهل
و باقی عقود تا صد بیرون روند به سبب گذارن یک از مفروب
و مفروب فیله پنج عدد گشت و است و ضرب کن احاد او را
در عدد کل از عشره مفروب دیگر که پنج عدد است و حاصل
ضرب از زیاد کنند بر عدد هر یک که پیشتر است اگر پنج عدد
تفاوتی میان مفروب و مفروب فیله باشد و اگر تفاوتی
مثل ضرب بیست و پنج در بیست و پنج ضرب کنند احاد هر یک را
که خواهند در عدد اشراف دیگر زیاد کنند حاصل ضرب را
هر یکی از مفروب یا مفروب فیله و بر هر قدر از این دو صورت
آنچه جمع شود ببط کنند بر اشراف یعنی هر یک از این را ده گرفتن
و زیاد کنند بر آن موقوف حاصل ضرب احاد در احاد را و صحیح
آن را حاصل ضرب مطلوب داند **مثال** خواستند ضرب
کنند ده و نوزده را در بیست و شش چون ده و نوزده مکرر از بیست و
شش است احاد او را که ده و با باشد ضرب کن ده در عدد مکرر عشره

هشتصد و پنجاه را حاصل ضرب داند و اگر هفتاد را در با باشد
ضرب کن جهت هشت هشت هزار و جهت که نصف با باشد
گرفته مجموع هشت هزار و با باشد حاصل ضرب داند **مطلب** هر
کی دید که قاعده مزبوره را باین عبارت ادا کردن هم محال است که نصف
مفروب را بر اشراف یا امارت یا الوف ببط کنند که حاصل ضرب
است و در صورتی که نصف مفروب مثل بر کس باشد جهت کری
مفروب فیله را اضافه بسط نموده مجموع را حاصل ضرب داند
مطلب قاعده در ضرب ما بین ده و بیست و در میان
ده و صد از یک کات ضرب میکنی احاد هر یک از مفروب و بین
را که مکرر باشد در عدد مکرر عشره و زیاد میکنی حاصل را بر مفروب
دیگر که پیشتر باشد ببط میکنی بمقتضی اشراف و زیاد میکنی
بر آن مفروب احاد در احاد را **مثال** ده و نوزده در بیست و
شش زیاد کردی چهار بار بر بیست و شش و ببط کردی صحیح
اشراف و تمام کردی عمل را حاصل شد سیصد و نوزده
توضیح قاعده ششم در ضرب ما بین ده و بیست و در پنجاه

ما بین

که در پیشتر است که بیت و شش باشد و آن دو است زیرا که عشره
یعنی ده در بیت نکرار یافته و دی ده حاصل شده و حاصل عشره
دو در ده و چهار است پس چهار را بر مضروب بحسب عدد پیشتر که بیت
و شش است افزودند یعنی را مضروب عشرت کردند و میسود
پس حاصل ضرب اتحاد در اتحاد مضرب بین یعنی حاصل ضرب دو را
در شش که دوازده است بر آن افزودند و میسود دوازده شد که
حاصل ضرب است **مثال** **قاعده** هر عددی را که
ضرب کنی در پانزده یا در صد و پنجاه یا در هزار و پانصد یا در
کن بر آن نصف آن را و مضرب کن حاصل را عشرت یا مائت یا الف
و بتان از جهت که نصف آن جهت صحیح گرفته باشی
ثانی بیت و چهار را بر پانزده جواب میسود و شصت است
یا بیت و پنج در صد و پنجاه جواب سه هزار و هفتصد و پنجاه
قاعده هر عددی در ضرب عدد صحیح است در
پانزده یا در صد و پنجاه یا در هزار و پانصد یا در مائت یا الف
عدد مثل نصف آن عدد را و مجموع را مضرب کن بر عشرت

در صورت

در صورت اول یعنی در صورتی که مضروب فیله پانزده باشد بر آن
و این در صورتی که دو است که مضروب فیله صد و پنجاه باشد بر آن
و این در صورتی که سه است که مضروب فیله هزار و پانصد باشد و اگر
با آن عدد بیادقی نصف آن بر آن گری باشد یعنی نصف عدد صحیح
باشد دیگر نه جهت که نصف آن جهت صحیح گرفته باشد
پس در صورت اولی که مضرب بر عشرت میکنند چون جهت هر یک عدد
صحیح ده میگیرند جهت که که نصف یک عدد صحیح است پنج بگیرند
که نصف ده است و در صورت ثانیه که مضرب بر مائت کردند جهت
هر عددی صد میگیرند جهت که نصف صد بگیرند که پنجاه است و در
صورت ثالث که مضرب بر الف کردند جهت هر عددی هزار میگیرند
جهت نصف یک عدد نصف هزار بگیرند که پانصد است مطلوب
حاصل است **مثال** خواستند ضرب کنند بیت و چهار را در پانزده
زیرا که در ده بر بیت و چهار نصف آنرا که دوازده است بی شش
شد مضرب بر عشرت کردند و میسود و شصت شد فیهو المطلوب
و در صورت دوم خواستند ضرب کنند بیت و چهار را در صد

پنجاه مثل صورت اولی نصف بیت و چهار را بر بیت و چهار افزودند
یعنی شش شد مضرب بر مائت کردند سه هزار و شصت شد فیهو المطلوب
و در صورتی که سه خواستند ضرب کنند بیت و چهار را بر هزار و پانصد
بر بیت و چهار نصف آنرا افزودند یعنی و شش شد مضرب بر الف کردند
یعنی و شش هزار شد فیهو المطلوب **مثال** و دیگر خواستند ضرب کنند
بیت و پنج را در پانزده نصف بیت و پنج را بر بیت و پنج افزودند یعنی
هفت عدد صحیح و نصف یک عدد صحیح چون مشق هر یک بود در مضرب
بر عشرت جهت هر یک و جهت که پنج گرفتند میسود و هفتاد و پنج
شد فیهو المطلوب و در صورتی که در صد و پنجاه و مضرب بر مائت جهت
هر یک صد و پنجاه گرفتند سه هزار و هفتصد و پنجاه شد
فیهو المطلوب و در صورتی که در هزار و پانصد و مضرب بر الف
جهت هر یک عدد صحیح هزار و جهت که پانصد گرفتند یعنی و هفت
و پانصد شد فیهو المطلوب **مثال** **قاعده** در ضرب بیابین
بیت و صد را اعدادی که عشرت آنها مساوی می باشد یعنی در
زیرا که میکی اتحاد یکی از مضروب بین را بر دیگر مضرب میکی مجتمع را

در صورت

در عدد نکر عشره مضرب میکی حاصل بر عشرت و زاید میکی
بر آن مضرب اتحاد در اتحاد **مثال** بیت و سه در بیت و پنج
ضرب گری بیت و هفت را در دو و مضرب گری پنجاه و شش را عشرت
و تمام گری عمل را حاصل شد پانصد و هفتاد و پنج **قاعده**
قاعده هشتم در ضرب اعدادی در یکدیگر که در میان بیت و صد
باشند اما نه مطلقا بلکه بشرط که عشرت مضروب و مضروب فیله
با هم مساوی باشند زیرا که اتحاد هر یک از مضروب و مضروب
فیله را که خواهند مجموع مضروب دیگر یا مضروب فیله دیگر و ضرب
کنند مجتمع را یعنی آنچه از حاصل ضرب مذکور جمع شده باشد در
عدد نکر عشره مضروب یا مضروب فیله و حاصل را بر عشرت مضرب
کنند پس اتحاد یکی از مضروب بین را در اتحاد مضروب دیگر ضرب کرده آن
حاصل ضرب را بر مضرب بر عشرت مذکور افزودند مجموع را مطابق
داشتند **مثال** خواستند ضرب کنند بیت و سه را بر بیت
پنج که عشرت هر دو مساوی است زیرا که در ده سه را که اتحاد یکی از
مضروب بین است بر بیت و پنج که مجموع مضروب دیگر است بیت

هشت شد و ضرب کردند بیت و هشت را در عدد یک که عشره در یکی از مفرق
 که دو باشد زیرا که عدد عشره در بیت دو است چه بیت دو ده است
 پنجاه و شش شد و پنجاه و شش را بر عشرات بسط کردند با صد و شش
 شد پس احاد مفرق بین را در یک یک یعنی سه را در پنج ضرب کردند
 حاصل ضرب را که پانزده است بر بسط مذکور که با صد و شش است
 افزودند مجموع با صد و هفتاد و پنج شد که حاصل ضرب مطلوب است
مطلب قاعده در آنچه مختلف باشد عدد عشرات
 آن از اعدادی که ما بین بیت و صد باشند ضرب میکنی عدد
 عشرات اقل را در مجموع اکثر و زیاد میکنی بر آن مفرق احاد
 در عدد عشرات بسط میکنی مجموع را عشرات اضافه میکنی بر آن
 مفرق احاد در احاد را **مثال** بیت سه در پی و چهار
 پس زیاد کن بر شصت و هشت نه و اضافه بقصد هفتاد
 و نوزده **توضیح** قاعده فهم در ضرب اعدادی که هر یک از
 در میان بیت و صد باشد و عشرات آنها مختلف باشد یعنی
 عشرات مفرق و مفرق فیه مساوی نباشند ضرب کنند

عده عشرات هر یک از مفرق بین را که عجب عدد کمتر باشد در مجموع
 و یک که عجب عدد بیشتر است و زیاد کنند بر آن حاصل ضرب احاد
 مفرق را که عجب عدد کمتر است در عدد عشرات مفرق که عجب
 عدد بیشتر است و مجموع را بر عشرات بسط کنند و بجا که کمتر از بیست
 احاد یکی از مفرق بین را در احاد مفرق دیگر ضرب کرده حاصل
 آن را بر بسط محفوظ در ده افزوده مجموع را مطلوب دانستند
مثال غل است در ضرب کنند بیت و سه را که اقل مفرق بین است و عدد
 کردند عدد عشرات بیت و سه را که اقل مفرق بین است و عدد
 عشرات آن دو است در مجموع سی و چهار را که اکثر مفرق بین است
 شصت و هشت شد پس افزودند بر آن حاصل ضرب احاد
 اقل مفرق بین را که سه است در عدد عشرات اکثر مفرق بین
 یعنی در عدد سی که در پی و چهار است و عدد آن سه است
 زیرا که در پی از یک را عشره سه عشره یعنی سه ده حاصل شده
 و آن را افزودند نه که حاصل ضرب سه در سه است بر شصت و
 هشت مذکور هفتاد و هفت حاصل شد پس مجموع هفتاد و

بیت و چهار
م

را بسط بر عشرات کردند بقصد و هفتاد شد آنرا بخاطر محفوظ
 داشتند بعد از آن احاد عدد بین را در یک یک ضرب کردند و یعنی
 سه را که در بیت و سه است ضرب کردند در چهار که در پی و چهار
 و حاصل ضرب سه در چهار را که دوازده است بر محفوظ در ده
 افزودند بقصد و هشتاد و دو شد و هو المطلب
مطلب قاعده در ضرب هر دو عدد تفاضل
 که نصف مجموع هر دو مفرق باشد جمع میکنی هر دو را و ضرب
 میکنی نصف مجموع را در نفس همان نصف و ساقط میکنی از
 حاصل مفرق نصف تفاضل میان آن دو عدد را در نفس خود
مثال بیت و چهار در پی و شش پس ساقط کن از بقصد
 مفرق نصف تفاضل در نفس خودش را یعنی سی و شش را
 میان بقصد و شصت و چهار **توضیح** قاعده دوم
 در ضرب دو عدد بیت که مساوی نباشند بلکه یکی از هر یک تفاضل
 و زیادتی باشد اما بر آن شرط که چنان دو عددی باشند که هر
 مجموع هر دو را تقسیم کنند نصف آن مفرق باشد یعنی بازاری

آن از ارقام شصت یک صوره باشد خواه با آن صفر باشد و خواه
 نباشد چنانکه سابقا مذکور شد هر دو عدد را جمع کرده نصف مجموع
 را طرح و ساقط کرده اعتبار نکنند و نصف دیگر آن را در نفس همان نصف
 ضرب کنند و از حاصل ضرب بقدر حاصل ضرب نصف را باقی بماند
 از آن دو عدد هر یک را در نفس آن نصف بینند از آنچه باقی ماند ساقط
 است **مثال** خواستند ضرب کنند بیت و چهار را در پی و شش
 هر دو را جمع کرده شصت شد نصف آن را طرح کرده نصف دیگر را که
 سی است در نفس خودش که سی است ضرب کردند و حاصل ضرب سی
 در پی نصف شد الحال از پی عدد باقی که مفرق و نصف تفاضل
 عدد بین را در نفس خودش گذاشتند تا مطلق حاصل شود پس
 بقصد بخاطر محفوظ داشتند و ملا حظله نمودند بین که زیادتی
 سی و شش که احد مفرق بین است بر شصت که مفرق دیگر است
 بد و نوزده عدد است نصفش را انداخته نصف دیگر که شصت است
 گرفته در نفس خودش یعنی در شش ضرب کردند و حاصل ضرب
 شش در شش سی و شش شد پس این سی و شش را از نصف محفوظ

در حق استقامت کرده انداختند باقی ماند قصد و شصت و چهار
 و هو المطلوب **مطلب** قاعده کاه هست که سهولت آن
 میشود ضرب باینکه نسبت دهی یکی از مضروبین را با اول اعداد
 مرتبه فوق آن و اخذ کنی باین نسبت از آخر و بطول مایه را از
 پس مضروب الیه و اگر واجب بخورد **مثال** بیت و پنج در ده و از ده برای
 نسبت میدی اول را بصد مضروب پس اخذ میکنی ربع دو از ده برای
 نسبت میکنی مانت با در سیزده پس ربع آن سه و ربع است پس چون
 تسعده بیت و پنج است **تفسیر** قاعده یازده هم این
 قاعده است که جهت آسانی ضرب وضع کرده اند و باینکه آن
 در اکثر موارد ضرب آسان میشود نسبت دهی یکی از مضروبین
 یعنی مضروب یا مضروب فیه را با اول اعداد مرتبه که فوق آن است
 از عشرات یا مانت یا الوف یا فوق آن و ملاحظه کنند که آن
 عدد بمرتبه که فوق آن است چه نسبت دارد و حاصل بخون آنست
 که مضروب یا مضروب فیه هر یک که خواهند به بینند که در هر چه مرتبه
 از مراتب اعداد واقع است بمرتبه که بی واسطه فوق مرتبه

و این قاعده را در ضرب و تقسیم و در استخراج کسرها و در حساب اعداد و در حساب هندسه و در حساب نجوم و در حساب طب و در حساب تجارت و در حساب هر چه که خواهد بود بسیار سودمند است و در هر چه که خواهد بود بسیار آسان است و در هر چه که خواهد بود بسیار آسان است و در هر چه که خواهد بود بسیار آسان است

است

است چه نسبت دارد ضعف او است یا نشاء یا ربع او یا غیر آن از
 دیگر نسبتها و برای نسبت از مضروب دیگر اخذ میکنند و رسیدند
 یعنی اگر آن نسبت را مثلاً ربع یافته باشند از مضروب دیگر قدری
 اخذ میکنند که نسبت آن قدر از بی مضروب با تمام این مضروب
 مثل نسبت مضروب سابق باشد بمرتبه که فوق آنست یعنی ربع مضروب
 دیگر را اخذ میکنند و اگر آن نسبت را من اقله اخذ مضروب دیگر را
 اخذ میکنند و علی هذا القیاس بعد از آن آن مایه را بطول میکنند
 بر مضروب الیه یعنی برای آن عدد که آنرا بی واسطه فوق مرتبه
 اول یافته اند آنرا حاصل شود مطلوب است **مثال** خوا
 ضرب کنند بیت و پنج را در ده و از ده بیت و پنج را که یکی از مضروبین
 است و در مرتبه عشرات و اول عدد مرتبه فوق مرتبه او که صد است
 زیرا که فوق عشرات مانت و او عدد مرتبه مانت صد است ملاحظه
 نمودند و نسبت دادند او را بصد ربع یافتند چه بیت و پنج
 ربع صد است پس برای این نسبت از مضروب دیگر که ده و از ده است
 قدری اخذ کردند یعنی ربع دو از ده را که سه است اخذ کردند

و بر بنیاس **مثال** خواستند ضرب کنند بیت و پنج را در سیزده
 چون نسبت بیت و پنج بصد که اول عدد مرتبه فوق مرتبه
 او است ربع است از سیزده یک ربع آنرا که عبارت از سه عدد صحیح
 و ربع یک عدد صحیح باشد اخذ کردند و آنرا بر مانت بطول کردند جهت
 هر یک عدد صحیح صد جهت که ربع بیت و پنج که ربع صد است
 گرفتند سیصد بیت و پنج شد و هو المطلوب **مطلب**
قاعده کاه هست که آسانی میشود ضرب باینکه تضعیف کنی یکی
 از مضروبین را بمرتبه یا بشقی و بتضعیف کنی مضروب دیگر را بعد
 آن و ضرب کنی آنچه را که متبقی شد با یکی از مضروبین در آنچه
 که متبقی شده باشد یا آن مضروب دیگر **مثال** بیت و پنج
 در شانزده پس اگر تضعیف کنی اول را ده و نیمه و شصت و سه
 را مثل آن هر یک را جمع کنی هفت شد مضروب چهار در صد و این
 اظهر است **تفسیر** قاعده دوازده هم قاعده است
 عامه که جهت سهولت و آسانی ضرب وضع کرده اند تضعیف
 کنند یکی از مضروبین را بمرتبه یا بشقی و بتضعیف کنند مضروب

و بطول کردند آن مایه را بر مضروب الیه مضروب دیگر یعنی هر صد
 که بیت و پنج را آن نسبت داده بودند سیصد شد و هو المطلوب
 و بر بنیاس خواستند ضرب کنند یا قصد را در چهل نسبت با
 را که در مرتبه مانت است با اول عدد مرتبه فوق مرتبه او که آنست
 الوف و اول عدد آن هزار است نصف یافتند پس همین نسبت
 از چهل نصف آنرا که بیت است اخذ کرده آنرا بر الوف بطول کردند
 بیت هزار شد و هو المطلوب و اگر مایه مضروب باشد آن کسر را
 عیب مایه مضروب مضروب الیه میکنند یعنی اگر کسر نصف
 باشد مایه مضروب مضروب الیه را در هر یک را صد گرفته جهت
 که پنجاه بگیرند و اگر بر الوف بطول کردند جهت هر یک عدد صحیح
 هزار گرفته اند جهت که کسر که نصف عدد صحیح است نصف هزار
 که با قصد است بگیرند و اگر کسر ربع باشد و مایه مضروب مضروب الیه را
 بطول کردند جهت هر یک صد گرفته باشند جهت ربع هم بر صد
 اخذ کنند که بیت و پنج است و اگر بر الوف بطول کردند جهت هر یک
 هزار گرفته باشند جهت ربع بر هزار بگیرند که ده بیت و پنجاه است

در بعضی

دیگر بعد تصعیف آن یعنی اگر یکی از مضروبین را یک مرتبه تصعیف کرده اند مضروب دیگر را هم یک مرتبه تصعیف کنند و اگر دو مرتبه دو مرتبه و همچنین بعد از آن عددی را که تصعیف بآن منتهی شده ضرب کنند بعد عددی که تصعیف بآن منتهی شده که حاصل آن مطلوب است **مثال** غل استند ضرب کنند بیت و پنج را ده شاتره بیت و پنج را تصعیف کردند پنجاه شد پنجاه را تصعیف کردند صد شد پس بر همین قیاس مضروب دیگر یعنی شاتره را هم دو مرتبه تصعیف کردند پنجاه شد زیرا که یک مرتبه که تصعیف کردند صد شد و هشت که تصعیف کردند پنجاه شد پس ضرب کردند پنجاه را که تصعیف شاتره بآن منتهی شده در صد که تصعیف بیت و پنج بآن منتهی شده چهار شد و هو المطلوب و عبارت مصنف که این ظاهر است این معنی دارد که این غل ضرب آسان است از باقی اقسام ضرب است اما در بعضی موارد همچنانکه از کلام آن که گاه هست که ضرب آسان میشود ظاهر میشود ممکن است که غل آن باشد که ضرب چهار در صد ظاهر تر است از ضرب بیت و پنج

و اگر یکی از مضروبین را یک مرتبه تصعیف کرده اند مضروب دیگر را هم یک مرتبه تصعیف کنند و اگر دو مرتبه دو مرتبه و همچنین بعد از آن عددی را که تصعیف بآن منتهی شده ضرب کنند بعد عددی که تصعیف بآن منتهی شده که حاصل آن مطلوب است

شاتره

شاتره بعضی گفته اند که معنی آنست جهت این عمل بی مثال که ابراهیم ظاهر است از امثاله که نقل بر سر باشد **طلب** و اگر یک یا بیشتر مراتب باشد مراتب منتهی شود عمل استعانت بوسی بقیه پس اگر ضرب مضروب در مرکب باشد بنویس مراتب آن که در هر است پس ضرب کن مضروب را بصورتش در مرتبه او و بی بنویس احاد حاصل را در بخش و بخاطر محض عدد از جهت عشرات حاصل آن عددی بعد عشرات تا زیاده کن آنرا بر حاصل ضرب طایفه آن مرتبه اگر عددی در آن باشد و اگر صفر باشد بنویس ده عشرات را در بخش و اگر احاد حاصل نشده باشد بنویس صفری و از جهت هر عشرة و اخذی بخاطر یک عدد را تا بعل او بری بآن آنچه داشتی و هر جا که در صفر ضرب کن بنویس صفری و اگر با صفر اصفا باشد بنویس آن اصفا را از همین سطر خارج **مثال** پنج در پنجاه ۳۰۵۴۳ پس صفر بنویس عمل چنین است ۳۰۵۴۳ و اگر با صفر باشد هر آینه زیاده غل می کرد بنویس آن ۳۰۵۴۳ سطر حاصل در صفر **نویس**

و اگر یکی از مضروبین را یک مرتبه تصعیف کرده اند مضروب دیگر را هم یک مرتبه تصعیف کنند و اگر دو مرتبه دو مرتبه و همچنین بعد از آن عددی را که تصعیف بآن منتهی شده ضرب کنند بعد عددی که تصعیف بآن منتهی شده که حاصل آن مطلوب است

قواعدی که مذکور شد از ضرب مضروب در مرکب و ضرب مرکب در مرکب و قیاس کافیت که مراتب اعداد بسیار باشد در جای که مراتب اعداد بسیار و عمل منتهی به یک یا دو مضروب حاصل شود از این طریق است که بقیه صفحه استعانت بحسب حاصل هر ضربی را مقرر و ساخته حاصل را جمع نمایند پس اگر ضرب مضروب در مرکب است **قاعده** آنست که مرکب را بر جای نویسند و خطی در تحت آن بکشند پس ضرب کنند آن عدد مضروب را بصورتش یعنی بی اعتبار مرتبه که داشته باشد از مراتب عشرات یا امارت و غیر آن در مرتبه او و اگر مرکب که بر جای بنویسند او را یکی دیگر باشد و آنچه حاصل ضرب باشد احاد از در تحت همین مرتبه و محاذی آن نویسند اگر حاصل ضرب احاد داشته باشد از برای عشرات احادی بعد آن عشرات در در حق محو نماید یعنی اگر ده است یکی در حق محو جهت آن که یک عددی اگر بیت است و اگر چنانچه است سه و یا چهار چنانکه در قواعد جمع و تصعیف و تفریق مکرر مذکور شد و بنویس یک عدد اشتن جهت هر ده یکی در حق محو آنست که آن را ضرب از هم

نیز

زیاده کنند هر عدد احاد حاصل ضرب مضروب در مرتبه که بعد از آن مرتبه است اگر در آن مرتبه بعد عددی باشد و در تحت صفر بنویسند اگر عددی نباشد و صفر باشد و اگر حاصل ضرب مضروب در مرتبه او احاد نداشته باشد در زیر خط عرض محاذی مرتبه او برای جای احاد صفر بنویسند و از برای عشرات احادی بعد آن بخاطر یک عدد که بر حاصل ضرب مضروب در مرتبه ثانیه افزایند و هر جا که مضروب را در صفر ضرب کنند یعنی هر جا که در مرکب صفر باشد و عددی از محال ضرب مرتبه سابق بر صفر مرتبه صفر نقل شده باشد بخاطر تحت خط عرض محاذی آن صفر صفری نویسند **مثال** خواستند پنج را که عدد مضروب است در پنجاه مرکب ۳۰۵۴۳ که شصت و دو هزار و چهل و سه است ضرب کنند عدد مرکب مذکور را بر جای نویسند و خطی بکشند مضروب را که در ده هن است یعنی پنج در اول مرتبه مراتب مرکب که سه است ضرب کردند حاصل ضرب را نیز ده شد احاد حاصل ضرب را که پنج است در تحت خط عرضی در مرتبه نویسند و جهت عشرة یکی در حق محو یک عدد باشند بعد از آن مضروب

یعنی پنج در مرتبه دو هزار یک که چهار است ضرب کرده حاصل
 ضرب بیت شد پس آن واحد محفوظ در ده که از عشر مرتبه
 اولی در خطه اشتد هر خطی معاذی چهارانی شدند و جهت
 بیت دو در خطه گرفت که مرتبه بعد از آن نقل نمایند بعد از آن
 خواستند ضرب کنند مفرد را که پنج است در مرتبه سم ضرب کنند
 و دو محفوظ در ده را بر واحد حاصل شد پس آن افزایند چوئی
 مرتبه سم عددی بنویسد و صفر بود و در آن بیت مرتبه سابقه در
 ده محفوظ داشتند در تحت صفری شدند بعد از آن ضرب کردند
 مفرد را که پنج است در مرتبه چهار از مرتبه یک که دو است حاصل
 ضرب ده شد صفری در تحت دو نوشتند و یکی را از مرتبه یک
 بعد از آن ضرب کردند مفرد یعنی پنج را در مرتبه پنجم از مرتبه یک
 که شش است و یک خط حاصل ضرب سی شد پس آن یک محفوظ
 در ده را در تحت خط معاذی شش و بی را بر جای
 یسار آن نوشتند و عمل تمام و حاصل ضرب سیصد و ده هزار و
 دویست و پانزده شد باینصورت

د

عمل بیت قوی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷	۳۰
۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶	۴۰
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۴۲	۴۸	۵۴	۶۰
۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۵۶	۶۳	۷۰
۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۷۲	۸۰
۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱	۹۰
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰

مسطور

و اگر با مفرد ضرب صفری باشد بعد از قاری شدن از آن
 صفر را خواه یک صفر باشد و خواه زیاد بر طرفین سطح حاصل
 ضرب بی بیند چو اگر مفرد ضرب پنجاه باشد یک صفر خواهد شد
 و حاصل ضرب ای در مرکب مذکور سه هزار هزار و یکصد و ده هزار
 و یکصد و پنجاه خواهد بود باینصورت

نوشت

در خط

مسطور و خواه ساخت اشیاء الله تعالی و مشهورترین
 طرق ضرب طریق موهوم در ضرب شبکه است و این عمل چنانست
 که شکلی رسم که چهار ضلع داشته باشد و قیمت کنند طوطی
 را بعد از مرتبه یکی از مفرد بین و عرض را بعد از مرتبه ضرب
 دیگر و از مواضع افتاد هر ضلعی خطوط متوازی به داخل
 او خارج کنند چنانکه آن شکل بر بعات صغار منقسم شود
 بعد از آن هر مربع از ابر بعات صغار را منقسم سازند بدو
 مثلثی خطوط مورب به نحوی که ابتداء خط از برای یومی
 باشد از برای یومی قافی مربع و انتهایش بیوند برای یومی
 یومی از برای یومی تختانی مربعی این شکل را شبکه خوانند
 بعد از آن یکی از مفرد بین را بر بالای جدول نویسند
 چنانکه هر مرتبه معاذی مربعی از بعات باشد بر قیب و
 مفرد دیگر بر پیا رسیدن نویسند چنانکه عشرات
 فوق احاد باشد و مات فوق عشرات و الوف فوق مات
 و خط هذا القیاس بعد از آن ضرب کنند هر یک از مفردات

کند

مضروب را در هر یک از مضروب افت مضروب بخشد اما ابتدا از اعلی مراتب
اعلا نماید و حاصل ضرب را در هر یکی که در مثلثی در وسط مضروب
هر دو است نویسد اما حد در مثلث قعانی و مثلث در مثلث
قو قانی و در مرتبه که صفر باشد در درجات مضربهای آخری در اخلاقی
گذرانند بعد از آن در مثلث قعانی که در هیچ راست مثلثی است
از دو در هیچ قعانی هر چه باشد در مثلث در خارج شکل بعینه
نویسند و اگر چیزی نباشد صفر نویسند و این اول حاصل ضرب باشد
بعد از آن جمع کنند ارقامی را که با هم این دو خط مضروب است که بر بالای
مثلث مذکور واقع است و حاصل را بر دیگر آنجه اول نوشته بود
نویسند اگر کمتر از ده باشد و الا احادش را بنویسند و از روی هر
عشره یکی بر حاصل جمع از ارقا وسط مضروب که بر بالای او نوشته اند
و همچنین جمع کنند که در وسط مضربهای مضروب باقی باشد و در سطح
حاصل نویسند تا معلما تمام شود و اگر در یکی از مضروب بود بعد
نباشند و از سطح دیگر نیز این سطح چیزی بر رفع نکرده باشند یا آنکه
حجم ارقام این سطح مضروب دیگر مجموع شده باشد آنجا صفر نویسند

مثال خواست ضرب کنند این عدد را ۱۰۰ که شصت و سه هزار و دویست و هفتاد و چهار است در ۲۰۷
 که دویست و هفت است شکلی کنند مثل هر چهار ضلع بعد از آن
 بخطوط طویل و موازی رقم مقرب که پنج است آنرا منقسم به پنج قسم
 ساختند باینصورت بعد
 هر از آن بخطوط عرضی موازی
 عدد رقم مقرب فیه که
 سه است آنرا منقسم به سه
 قسم ساختند و مبعات صغائر حاصل شد باینصورت بعد
 آنرا هر مبعی از آن مبعات
 صغائر را منقسم ساختند
 بدو شصت و هشتاد و پنج
 اخراج کردند که اینست آن
 نزویه یعنی از دویز و نه
 مربع صغیری انتهای آن نزویه صغیری از دویز و نه محتالی آن مربع

صغیر باشد و این صورت شد
 بعد از آن ارقام مضروب را بر
 فوق شکل و ارقام مضروب
 فيه را بر بسیار شکل نوشتند
 بر ترتیب یعنی در نوشتن
 ارقام مضروب ابتدا از یمن
 شکل کرده اول مرتبه اعداد مضروب را که دو است بر فوق شکل نهاد
 اول مربع جانب یمن شکل نوشتند و بعد از آن رقم هفتاد را که
 مرتبه دوم اعداد مضروب است محاذی بر مربع دوم و در هشت را که
 سیم مرتبه است محاذی بر مربع سیم و سه هزار را که چهارم مرتبه
 اعداد مضروب است محاذی بر مربع چهارم شصت هزار را که پنجم مرتبه
 مضروب است محاذی بر مربع پنجم نوشتند و همچنین در نوشتن ارقام
 مضروب فيه بر بسیار اول مرتبه عدد مضروب فيه را که هفت
 است فوق بر مربع اول که در قسمت عرضی بر جای بن این شکل
 هر کجا مضربان ملا حظه نمایند که متبای خطوط طولی بر طرف یمن

و صفا آید از طرف میانه باشد و صفی که دوم مرتبه است محاذی
 مربع دوم و دویست که مسمی
 مرتبه اعداد مفروضه است
 در مربع میسم نوشتن که اعلی مرتبه
 هر یک از مضروب و مضروب شد
 به برتری فوقانی که در مربع چهارم
 واقع شد و یکی فوق و یکی پایین نوشت بعد از آن
 شروع در ضرب نموده موافق قاعده ابتدا از اعلی قمار مضروب
 که ششین قرار است نموده آن را ضرب کرد در صورت در صورت دقت
 که اعلی مرتبه اعداد مضروب فيه است حاصل ضرب دوازده شد
 دو را که آحاد این مرتبه است در مثلث تحتانی و ده را در مثلث
 فوقانی مربعی که در مثلثای شش و دو بود نوشت بعد از آن ربع
 مضروب را خالی گذاشته ضرب کرد در شش را در ده و دیگر مضروب فيه
 که هفت است حاصل ضرب چهل و دو شد و ده را که از آحاد
 است در مثلث تحتانی و چهل را در مثلث فوقانی مربع

د دیگر رباب و قشایر و رباب
شکل است واقع شده در کانون
جبهه در معوقه و در رباب

نصف جزیره
شماره دو
م

ملقای شش مفری و بی
هشت مفری و بی هشت
و بی صورت شد
چون از ضرب شش در جمع
اعداد مفری و بی هشت
فایز شده حاصل ضرب را با قوت قاعده در مویاض معین
نوشته پس شروع کردند در ضرب عدد دیگر مفری
بن ترتیب که آن سه هزار است و آنرا هم بصورت ضرب
کردند در صورت حاصل ضرب شش و چون شش
از اعداد است آنرا در مثلث تحتانی مربع ملقای مفری و بی
نوشته و مثلث فوقانی خالی ماند از این جهت که جای شش
است و عشرات نداشته و بعد از آن جای صفر را خالی گذاشته
ضرب کردند در صورت همین مفری و بی که سه است در مفری و بی هشت
دیگر که هفت است حاصل ضرب بیست و یک شد یک در مفری و بی هشت
تحتانی و بیست و یک در مفری و بی هشت ملقای مفری و بی هشت

عبداللہ

عبداللہ شروع کردند به ترتیب در ضرب عدد دیگر از ارقام مفری و بی
که آن دو بیت است و صورت او را که دو است ضرب کردند و اولاد
صورت دو بیت که دو است حاصل ضرب چهار شد و مثلث تحتانی
مربع ملقای مفری و بی هشت نوشته و مثلث فوقانی که جای عشرات
است خالی ماند زیرا که عشرات نداشته و ثانیاً از صفر گذاشته و بی
کردند در هر رقم دیگر مفری و بی هشت که هفت است و حاصل که چنان
ده است در مربع ملقای مفری و بی هشت نوشته و چهار در مفری و بی هشت
تحتانی ده را در مفری و بی هشت نوشته و بعد از آن شروع کردند در ضرب
رقم دیگر از مفری و بی هشت که هفتاد است و صورت آن که هفت است
اولاً ضرب کردند در صورت دو بیت که دو است چهار شد
چهار را در مفری و بی هشت نوشته و ده را در مفری و بی هشت نوشته و بیست و یک
در مفری و بی هشت نوشته و بعد از آن از صفر گذاشته و ضرب کردند در هر رقم
دیگر مفری و بی هشت که هفت است حاصل ضرب چهل و نه شد
نه را در مفری و بی هشت نوشته و چهل را در مفری و بی هشت نوشته و بیست و یک
در مفری و بی هشت نوشته و بعد از آن شروع کردند در ضرب رقم دیگر از

نوشته

مفری و بی هشت یعنی باقی مانده و آن رقم اول را با این
عدد است یعنی چهار و او را ضرب کردند و اولاد صورت دو بیت
که دو است و حاصل ضرب را که هشت است در مفری و بی هشت
ملقای مفری و بی هشت نوشته و چون عشرات نداشته مثلث
فوقانی خالی ماند و بعد از آن از صفر گذاشته و ضرب کردند در هر رقم
دیگر مفری و بی هشت که هفت است و بیست و یک شد هشت و بیست و یک
تحتانی و بیست و یک در مفری و بی هشت ملقای مفری و بی هشت
و بی صورت شد چنان
شروع کردند جمع حاصل
و در جمع ابتدا از مرتبه اول
مویاض قاعده اول رتبه
آن رقمی را که در مفری و بی هشت
مربع تحتانی شکل است یعنی هشت را در خارج شکل
اما در بیست و یک مثلث و بعد از آن نوشته و این اولی
ضرب است و بعد از آن شکل را مویاض بنظر آورده و ارقام

مویاض

مویاض

مویاض را جمع نموده عمل ارقام کرده یعنی بالای هشت در سطح
مویاض دور رقم یافته و دو ده و در مویاض که در بازه شد یک را
یعنی هشت که بی نوشته بودند و بیست و یک یعنی بیست و یک را هشت
جهت ده کی بخاطر گرفتند که با رقم مویاض فوقانی سطح
نمایند بعد از آن ارقام مویاض فوقانی سطح را ملاحظه نمود
سه رقم هشت و دو و چهار را یک محفوظ کردند و بیست و یک را هشت جمع کردند
نه شد نه را با چهار جمع کردند نه شد ده شد سیزده را با چهار جمع کردند
جمع کردند ده شد از هفت حاصل جمع این سطح مویاض
هفت را در سطح حاصل جمع واقع در خارج شکل هلالی یک که
سابقاً نوشته بودند نوشتند و جهت ده کی بخاطر گرفتند
که اضافه جمع سطری بی فوق این سطح نمایند و گفتند یک چنان
که در سطح مویاض فوق این سطح است پنج یک یک شش و یک
هفت و حاصل سطح مویاض را جمع که هفت است در سطح حاصل
واقع در خارج شکل هلالی هفت که سابقاً نوشته بودند
نوشته و بعد از آن ارقام مویاض مویاض فوقانی سطح را که

یا فتوحه آن یک

محاسن الفیت	۶۵	۱۲	۱
تفصیل ابن اجمال الکلم	۶۵	۱۲	۲
علل الفیت که بنویسد	۵۹	۷	۳
را در طرفین و مغرب	۸	۷	۴

فیه ادر مرتبه ساریم یعنی که مراتب آنرا در طول باشد یعنی بعضی
فوق بعضی اما باید که احاد در تحت باشد و فوق آن عشرت و فوق
عشرت مآت و همچنین و همچنین که هر مرتبه از مراتب هر یک بخدای
مرتبه از مراتب دیگری باشد در میان هر دو فرجه گذارد یعنی آنرا
صغیره اقتدر بگذارد که حاصل فرج هر مرتبه از مراتب یکی از مرتبه
در مرتبه از مراتب مفروب دیگر که خواهند در آن سویی یکجا افتاد
آن داشته باشد پس ابتدا با اعلی مراتب مفروب که در مرتبه است آنرا
بصور مرت یعنی با اعتبار مرتبه در صورت اعلی مراتب مفروب و
ثانیاد در مرتبه دیگر از مفروب فیه که تحت اعلی مرتبه است و ثالثا
در مرتبه دیگر مفروب که تحت دو مرتبه سابقه است و همچنین
مراتب مفروب فیه باشد و حاصل فرج هر یک از مرتبه فیه یعنی
که احاد هر حاصل مرتبه بخدای مرتبه مفروب فیه باشد و عشرت
بالای احاد و مآت بالای عشرت و همچنین و چون اعلی مراتب
مفروب در هر یک هر یک از مراتب مفروب فیه فرجه که در حاصل هر
نیز باشند و دیگر با اغزروب علی باقی غایت خطی کشیده اغزروب

میکنند که علامت آن باشد که از غلضت آن با همگی مراتب مغروب
فیه فارغ شدند و دیگر با او علی باقی نیست و نقل کنند مراتب مغروب
فیه را بطرف سفلی یک مرتبه تا اعلی مرتبه مغروب فیه که قبل ازین
مغادی اعلی مرتبه مغروب بود اکنون بسبب این نقل فرمودن بسفل مرتبه
پایین تر آمدند مغادی را هم دو مرتبه یعنی قتی که در تحت اعلی مرتبه مغروب است
شود پس با آن رقم با علی مرتبه مغروب هم آن کنند که اعلی مرتبه
مغروب کرده بودند یعنی ضرب کنند او را در هر یک از مراتب مغروب
بترتیب یعنی اول از اعلی مرتبه مغروب وین و بعد از آن در ریاضت
آن و همچنین تا آخر مغروب فیه و حاصل از هر چه نویسنده عینی
که مذکور شد یعنی عینی که احاد حاصل مغادی مرتبه مغروب فیه
باشد و عشران آن فوق الاحاد و مات فوق عشران و همچنین
و جوف از ضرب مغروب و هم مذکور در جمیع مراتب مغروب فیه
هم فارغ شدند مغروب و در هر احم می کنند و مجموع مراتب مغروب
فیه را یک مرتبه دیگر نقل بسفل کنند تا اعلی مرتبه مغروب فیه که سابق
برین مغادی ریاضت اعلی مرتبه مغروب بود اکنون مغادی را هم رقم

مضروب یعنی محاذی رقی شود که در وقت مانت اعلی مرتبه مضروب
است و بدست می آید که مذکور شد مضروب کند و قسم مضروب را در
هر یک از مراتب مضروب و به حواصل رابطاتی که مذکور شد مضروب
نویسند و باز نقل فرمایند مجموع مضروب رابطات مضروب یک مرتبه دیگر
جمعین تا وقتی که آخر مراتب مضروب را در جمع مراتب مضروب نیندازند
کنند و عمل تمام شود و هر جا که در مضروب مضرب باشد مضروب بقیه رابطات
مرتبه نقل بجزل کند یک مرتبه با زائد از مرتبه مضروب که از عمل آن
فارغ شده اند و یک مرتبه با زائد از مضرب **مثال** خواستند ضرب یک در بیست و
پاسخ ۲۰ که صد و بیست و سه است در بیست و سه **مثال** که
چهار صد و پنجاه و شش است هر دو برابر جای نوشتند یعنی
و همچنین که مذکور شد یعنی هر یک از مضروب و مضروب بقیه ایا
نوشتند که مراتب آن بعضی فوق بعضی واقع شد تا اعلی فوق
اسفل یعنی در مضروب اول سه را نوشتند که از احاد مراتب
مضروب است بعد از آن بیست را که از عشرات فوق احاد نوشتند
بعد از آن صد را که از مئات است فوق عشرات و همچنین مضروب

فیه اول شش را می ششند و بالای آن پنجاه را و بالای آن چهار صد
 یعنی که احادی که یک محادی احاد دیگری واقع می شود محادی
 عشرت و مات محادی مات یعنی شش سه که از احاد نه محادی
 یک دیگر واقع شده اند و شست و شست که از عشرت محادی یک دیگر
 و چهار صد و صد که از مات محادی یک دیگر و در این محادی
 و مضروب فیه از صد و آن قدر سفید که است که محاصل
 مضروب در آن توان نوشت و بعضی محو و اثبات توان نمود
 و کجای آن داشت باشد با مضروب
 پس ابتدا مضروب را علی را شب کرده علی را
 مضروب یعنی افرشته مضروب که محاسب
 عدد از دیگر را شش و شش است و آن صلاست که شش و مضروب
 کردند صورت آن را یک است او را در صورت اعلی را شب
 مضروب فیه یعنی چهار که صورت چهار صلاست و محاصل
 مضروب یک در چهار که همان چهار است در مضروب محادی مضروب
 فیه که چهار است نوشتند و ثانیاً در مضروب دیگر از مضروب فیه

جی

یعنی صورت پنجاه که پنج است و حاصل مضروب یک در پنج که همان پنج است
 هم در مضروب محادی مضروب فیه که پنج است نوشتند و ثالثاً در مضروب
 دیگر از مضروب فیه یعنی در شش و حاصل مضروب یک در شش که همان
 شش است هم در مضروب محادی مضروب فیه که شش است نوشتند و این
 که محاسب
 فیه و صد ۲ ۵ ۴ میان که جهت است از عدد
 نوشتند ۳ ۶ ۵ محاصل مضروب مذکور در این
 از اعلی مرتبه مضروب که یک است و اربع شد و دیگر با اعلی باقی ماند
 چه در هر یک هر یک از مراتب مضروب فیه مضروب کرده و محاصل مضروب
 معلوم شد و خط کشیده اعلی مرتبه مضروب محو کردند که علامت آن
 باشد که از افرشته اند و چون خواستند که مرتبه دیگر از مضروب
 را که در شش اعلی مرتبه است یعنی دو را گرفته او را هم در یک
 یک از مراتب مضروب فیه مضروب کنند نقل کردند مجموع مراتب مضروب
 فیه را بطرف سفلی بکمرته یعنی مجموع مراتب مضروب فیه را از ثانیاً
 که بود بکمرته پایین تر آوردند تا اعلی مرتبه مضروب فیه محادی در

واقع شود و معنی نقل کردن آنست که در هر وقت مضروب فیه را
 چنان نوشتند که اعلی مرتبه آن یعنی چهار که در آن وقت محادی
 مرتبه یعنی یک واقع شده بود در هر وقت از محاذات یک دیگر مرتبه
 نازل محادی رقم ماتحت آن که دو است واقع شود و چون در آن
 که آنچه نقل می نمایند همان مضروب فیه است پس معلوم شد که
 ارقام مضروب و ارقام محاصل مضروب همه بهمان وضعی که بودند
 به حال خویش باقی میمانند الا آنکه بر اعلی مرتبه مضروب خط محو
 کشیدند و محاصل محاصل مضروب سابقه در مضروب به حال خویش باقی
 اند و از مرتبه که داشتند آنرا نقل نمی نمایند و بالجملة بعد از آن
 محو مضروب و نقل مضروب فیه ۴ ۵
 بکمرته بطرف سفلی این صورت ۴ ۵
 بهم رسید پس در آن که آن مرتبه
 بر رقم ماتحت خویش اعلی مرتبه از
 مضروب است که شش و مضروب کردند آنرا او را در اعلی مراتب
 مضروب فیه که چهار است حاصل مضروب شش شد و شش را پنج

که از افرشته

که از ارقام محاصل مضروب سابقه است افری و دند سینه شد
 محقق نمایند که آنکه هشت را بر چهار بنویسند و از آن که شش را پنج
 افری و دند بنا بر آنست که مرتبه چهار از هشت بکمرته بالا ماتحت
 زیر که چهار حاصل مضروب اعلی مرتبه مضروب است و در یک دیگر یعنی
 حاصل مضروب صلاست در چهار صد که هر دو در مرتبه یافتند و
 هشت حاصل مضروب ماتحت اعلی مرتبه مضروب در اعلی مرتبه مضروب
 یعنی بیت در چهار صد که یکی در مرتبه عشرت است و دیگری در
 مرتبه مات پس مرتبه هشت با مرتبه حاصل مضروب اعلی مرتبه مضروب
 در ماتحت اعلی مرتبه مضروب فیه می نوشتند تا با محاصل مضروب
 اعلی در اعلی چهار حاصل مضروب عشرت در مات در مرتبه حاصل مضروب
 مات در عشرت است نه در مرتبه حاصل مضروب مات در مات
 و بالجملة در آن که اعلی مرتبه باقی مضروب است مضروب کردند و لا در
 اعلی مرتبه مضروب فیه که چهار است و حاصل مضروب که هشت است
 بر پنج که از محاصل مضروب سابقه است افری و دند سینه شد و این نیز
 که حاصل مضروب است سه که از جملة احاد افری و دند است بجای پنج که

او هم در همین مرتبه است آورده اند و جهت ده یکی گرفته آنرا مرتبه
 که فوق این مرتبه است یعنی چهار که حاصل ضرب علی در علی
 دادند پس پنج را محو کرده بجای آن سه نوشتند و چهار را
 محو کرده بجای آن پنج نوشتند با اینصورت
 و ثانیاً ضرب کردند و بر رقم دیگر آنرا
 ضرب فیه که پنج است حاصل ضرب شد
 از جهت ده یکی گرفته آن یک را افزودند
 بر سه که آحاد حاصل ضرب در چهار
 بود چهار شد پس سه را حفظ زده محو کرده بجای آن چهار
 نوشتند و ثالثاً ضرب کردند و بر رقم دیگر از ضرب فیه
 که شش است حاصل ضرب دوازده شد و آنرا حلا حاصل
 ضرب است محاذی ضرب فیه که شش است نوشتند و ده را
 یکی گرفته بر شش که فوق است افزودند هفت شد پس
 شش را محو کرده هفت اثبات
 کردند با اینصورت

لا

و چون از آنرا مضروب
 از دو هم فارغ شدند آنرا
 در یک یک مرتبه مضروب
 فیه ضرب کرده حاصل را
 معلوم کردند چنانکه مذکور
 شد پس خط محو کشید و دو را محو کردند جهت علامت اینکه با آن
 دیگر مثل علی باقی مانده و چون خواستند که رقم دیگر مضروب را که
 سه است محو کرده او را در یک یک مرتبه مضروب فیه ضرب کنند
 باز نقل کردند مجموع مراتب مضروب فیه را بطرف سفلی
 بیک مرتبه دیگر که اعلی مراتب آن که چهار است محاذی شود با رقم
 آخر مضروب که سه است و او را نوشتند که عدد مضروب را آن
 سر بنویسند لیکن اعلی مرتبه و ماتحت آنرا محو کنند و عدد
 مضروب فیه را هم لیکن عجیبی که اول او محاذی
 آخر مضروب باشد و حاصل ضرب سابقه را مضروب کرده
 آنچه بداند محو باقی باشد در فرجه بنویسند موافق مراتب او

داشتند با اینصورت
 پس مضروب دیگر که
 سه است گرفته ضرب کردند
 آنرا و او را در اعلی مراتب مضروب
 فیه که چهار است حاصل ضرب دوازده شد و آنرا یاد کردند
 بر هفت که محاذی مضروب فیه است و ده را یکی گرفته چهار ده
 که فوق است بر هفت را محو کرده ده اثبات کردند و چهار را
 محو کرده پنج نوشتند و ثانیاً در مضروب فیه دیگر که پنج است حاصل
 ضرب سه در پنج را تریه شد پنج را یاد کردند و ده که محاذی مضروب
 فیه است و آنرا محو کرده هفت نوشتند و از جهت ده یکی گرفته
 که فوق است و ستا فرود نداده شد پس نه را محو کرده بجای آن هفت
 نوشتند و از جهت ده یکی بر پنج که فوق است افزودند و پنج را محو
 کرده شش نوشتند و ثالثاً در مضروب دیگر که شش است حاصل
 ضرب سه در شش هجده شد هشت را محاذی مضروب فیه
 نوشتند و جهت ده یکی گرفته بر هفت که فوق است افزودند و هفت

محو کرده

محو کرده هشت نوشتند و عمل تمام حاصل ضرب را در حاشا و
 یعنی فایده که اینطریق که مذکور شد را به جهت
 که در کتاب قیاس سطوح و طریق
 ابیون ذکر شده و هر چند که در این کتاب
 جایز است که مضروب را عجیبی بنویسند
 که آحاد فوق عشرات و عشرات فوق مئات
 باشد و همچنین و نیز جایز است که ابتدا از اسفل مراتب مضروب کنند و
 مضروب فیه را نقل نمایند بر خلاف آنچه مذکور شد از نقل اسفل علی نقل
 با علاکت و در بطریقها هم ممکن است از وضع فتن مضروبین دیگر
 از جمله طرق ضرب یک در یک **ضرب عاذا** است بنویسند
 را محاذی المراتب و چنانکه در رقم آخر اگر استواری المراتب باشند
 و رقم جانب یک را با رقم دیگر را تباه و مختلف باشند و فرجه یکی را از
 دیگر بیاورند از آنکه در هر یک از دو مرتبه دیگر و ثبت کن حاصل را در فوق
 عجیبی که آحاد آن محاذی مضروب فیه باشد پس نقل کن حاصل را
 یک مرتبه بطرف بسیار و ثبت کن از مضروبین آنچه بر چین مرتبش آید

محو فایده هر حاصل از اینست
 مگر در هر مرتبه در هر عدد
 مذکور محو شش هزار و شصت و شصت

سابق ثبت شده بود بر جانب این آنچه او را جل کرده بود و
 کن احد هماره در یکی در آنچه بر بسیار است و در کنار آنچه بسیار
 اول است و ثبت کن حاصل از اخذ اینها بر شکل کن مرتبه در یکی
 و نقل کن آنچه بر همین مغز بیان بود یعنی اعداد که درین دو دفعه
 جل کرده و ضرب کن یکی از آنها را در یکی از آنچه برایشان شده و یکی
 در آنچه بر بسیار است و همچنین تا تمام عمل **ششم** ضرایب عدد **۷۰** در یغیده
۱۰ هر که صورت عمل بعد از عمل یعنی عدل از جل کرده سه رقم این

لا اله الا انت

را در تحت و مضروب فيه را بر فوق آن بنویسند با القام
به وضعی که هر مرتبه از مراتب یکی از انها محاذی همان
مرتبه از مراتب دیگر باشد یعنی اعداد محاذی احاد و
عشرات محاذی عشرات و همچنین و اگر مراتب یکی از مضروبین
زیاده بر مراتب دیگر باشد آن زیادتی را هم در طرف بسیار متصل
باو بنویسند یعنی رعایت محاذاة از ابتدا و جانب یمن که مرتبه
اقل آن عدد است نموده آنرا منطور در انداخته آخری چون
بقدر زیادتی او برسد که در محاذی عددی ندارد از آن
بر بسیار رقم سابق او بنویسند پس عمل کنند یعنی جل
یک عدد از آخر مضروب که اعلا مراتب او است و یک عدد
از آخر مضروب فيه که اعلا مراتب او است اگر مضروبین
در مراتب متساوی باشند و اگر متساوی و یکی زیاده
بر دیگری باشد جل کنند عدد آخر مضروب را که کمالات با عددی
از مضروب پیشتر که محاذی او است با آنچه بر بسیار او باشد پس
جل کرده باشند بنویسند آنرا بر جای بمیشیق که مضروب تحت

آحاد بالای مضروب فيه و عشرات بهلوی احاد بر جانب میان
و مات بر یسار عشرات و همچنین بحی و اثبات و بعد از فراغ
شدن از نوشتن بحی اصل مضروب حواصل را نقل کنند بطرف
یسار بیکه مرتبه دیگر و دو عدد دیگر جدا کنند یک از آخر مضروب یکی
از آخر مضروب فيه و بر جانب ^{بین} بحی اعدادی که در دو دفعه سابقه
جدا کرده اند بنویسند متصل بآن بنویسند که قبل از جدا کردن بود
و ضرب کنند مضروب را و اولاد مضروب فيه آخر که اول جدا کرده
اند و ثانیاً در مضروب فيه که بر یسار بحی آن مضروب فيه است و
ثالثاً در مضروب فيه که الحال جدا کرده اند بعد از آن ضرب کنند
مضروب فيه را که الحال جدا کرده اند بر مضروب فيه که اول جدا کرده اند
بعد از آن در مضروب فيه که ثانیاً جدا کرده اند و بحی اصل از جمله
که مذکور شد بالای مضروب فيه بحی و اثبات بنویسند و بعضی
که مذکور شد بعضی احاد حواصل فرق مضروب فيه و عشرات بر
جانب یسار احادی مات بر یسار آن و بعد از آن اگر یکی از مضروب ^{بین}
جزئی باقی مانده باشد حواصل را جمع کنند و اگر باقی مانده باشد

و مضروب فيه فوق آن باشد پس ضرب کنند مضروب را بر مضروب
فیه بحسب صورت یعنی فی اعشاریه و نه و از حاصل ضرب آنچه حاصل
باشد بالای مضروب بیاضه بخداخت آن نویسد و آنچه عشاری باشد
بر جانب یسار اعداد و مات بر جانب یسار عشرات و همچنین چنان
ضرب را فضل بجانب یسار کند یک مرتبه و باز جلا کند از آخر مضروب
یعنی آنچه جلا کرده بود اول که نسبت یافته باقی مانده آخر است
و با جلا کرد و بعد دیگر از آخر مضروب این جلا کرد ندان را در مخرج
متصل بارقای که سابقا جلا کرده بودند نویسد که بصورتی
که قبل از جلا کردن بود شود چنان ضرب کنند مضروب را و اولاد
آخر مضروب فیه که اول جلا کرده بودند و ثانیاد را آخر مضروب
فیه که الحال جلا کرده اند و حاصل را بالای مضروب فیه بخداخت آن
نویسد و هر جا که مخرجی اشتباکی باید محمول داشت حاصل اول را مخرج
حاصل ثانی ثانی را بنویسد و همین ازین فارغ شوند آن
مضروب فیه را که الحال جلا کرده اند ضرب کنند در مضروب
که اول جلا کرده اند حاصل آن را هم بالای مضروب فیه بنویسد

بیکه تبه دیگر حواصل با نقل طرف یسار فرمایند و باز روی عدد یک
از آخر مضروبین اگر باقی فریاده بر یک عدد از هر یک باشند و الا
دو عددی را که مانده بر جانبین یعنی حواصل مضروب بآن نویسند
بوسی که قبل از جدا کردن بآن وضع بود و باز بر یک عدد که مانده
شد عمل کنند تا تمام شود مثال خواستند ضرب کنند اینه عدد
۷۶۵ که هفتصد و شصت و پنج است در بیست و سه
که چهار هزار و سیصد و ده از ده است مضروبین یعنی مضروب
و مضروب فیه را نوشتند مضروب را در تحت و مضروب فیه را
فوق آن عیشتی که احاد
هر یک عادی که عدد دیگر باشد ۲ ۳ ۴
و عشرت عادی عشرت آن ۵ ۶ ۷
و مائت عادی مائت آن یعنی هشت و حوت مائت مضروب
فیه را بد است بر مراتب مضروب بیکه تبه عدد آخر مضروب را که
هفت است با دو عدد آخر مضروب فیه گرفتند یکی عدد عادی
آخر مضروب که سه است دیگر عددی که بر یسار سه و فی الحقیقه

عشرت آن ده است
مائت آن صد است

آخر مضروب

آخر مضروب فیه است که چهار است پس آن هر سه را در جای خود
مضروب در زیر و مضروب فیه بر فوق آن بایستد ۲۴
مخفی نماید که غرض از عمل جدا کردن آنست که حاصل ضرب
اینها را در یکدیگر معلوم کنند جدا کردن دو عدد دیگر جدا کردن
و حاصل ضرب هر یک از آن را در دیگر و در آنچه اول جدا کرده
بودند معلوم کنند و بعد از آن دو عدد دیگر جدا کرده حاصل
ضرب هر یک از آن را در دیگر در جمیع آنچه بدفعات سابقه جدا
کرده اند معلوم کنند و همچنین تا تمام شود پس حواصل را جمع نمایند
و بالجملة حوت این سه عدد را بوسی که که نموده شد یعنی مضروب
در تحت و مضروب فیه در فوق نوشتند ضرب کردند هفت را
که صورت آخر مضروب است اولاد چهارم که آخر عدد مضروب
و اعلى مراتب آنست بعد از آن در سه که عادی آخر مضروب
چه درین طریق از ضرب ابتدا مضروب را از آخر مراتب مضروبین
که اعلى مراتب آنها است باید نموده و بالجملة حاصل از هفت
در چهار مرتبت و هشت شد احاد حاصل را که هشت است

و آن

فوق مضروب فیه که چهار است نوشتند و جهت بیت که عشرت
آنست دو گرفته بر جانبین هشت نوشتند با یضی هشت
در فوق بر حوت نوشته و حاصل ضرب بسیار که کمال اثنیان
میان ایشان باشند و بعضی بعضی مشتبه نشود و ثانیاً ضرب
کردند مضروب را که هفت است در سه که ماقبل آخر مضروب
فیه است و نسبت با آخر مضروب فیه در مرتبه احاد است حاصل
ضرب بیت و یک شد یک بالای سه که مضروب فیه است نوشتند
و از برای بیت دو گرفته بر هشت که سابقا نوشته بودند از فرجه
ده شد پس هشت را محو کرده بجای آن صفری گذاشتند و آن
برای ده یکی گرفته اقل بود که سابقا بر یسار هشت نوشته
بودند افزودند سه شد پس دو را محو کرده سه نوشتند
صورت عمل با محو اثبات است ۲۴ ۳۰ ۴۰
از ضرب این سه عدد در یکدیگر فایز شدند جهت سهولت
عمل و صوح آن چنین اعداد مضروب به در یکدیگر را با حواصل

مضروب

ضربی که بعد از محو ثابست مانده بر جای نوشتند و حواصل
نقل یسار فرمودند بیک مرتبه مخفی نمایند که اگر نقل حواصل
یسار نمیکردند بعد از نوشتن اعداد مضروب و حواصل که
از محو باقیست هر اینه بایستد مرتب میشد ۳۰
لیکن چون حواصل را بر فوق مضروب فیه انبست و وضع
بیکه تبه نقل بر طرف یسار بایستد نوشت پس با یضی هشت نوشتند
نوشته شده بود در پنجاه یک تبه بجای یسار و مقول فوق
چهار نوشته شده و صفر که فوق چهار نوشته شده بود هم
یک تبه مقول و بجای یسار نوشته شده پس دو عدد دیگر از آخر
مضروبین جدا کردند یعنی از آخر مضروب و آخر مضروب فیه و بعد از آن
جدا کردن اعدادی که اول جدا کردند آخر مضروب یعنی آخر نسبت یافته
از مضروب باقی مانده از آخر است و اعداد است و آخر مضروب فیه
و چون یک و شش را از آخر مضروبین جدا کردند بر جانبین سه
عدد که اول از آخر مضروبین جدا کرده بودند متصل بآن نوشتند

همان وضعی که در موضع اول قبل از جدا کردن بهم اتصال داشتند
یعنی یک را بر بعضی سه و چهار که از آن آخر مضروب فيه اند و نشانی
بر بعضی هفت که آخر مضروب است نوشتند باین صورت $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$
که بر یکی ارقام مضروب و مضروب فيه و سیاهی ارقام محو است
و مطلب از جدا کردن و آوردن یک و شش از آخر مضروب این است
که ضرب کنند شش را که آخر مضروب است در اعداد مضروب فيه
که چهار است و سه که سابق هم بود و یک که الحال آورده اند و مضروب
کنند یک را که مضروب فيه است که الحال آورده اند در هفت که
مضروبیت که اول آورده بودند و حلیت ضرب یک در شش
بیت را که ضرب شش در یک که مذکور شد همان حاصل را میباشند
عزیز از مقدار داشتن مطلب بعنوان اجمال بر تفصیل آن که مذکور
میشود است که مبتدی را بصورت تمام حاصل شود و بداند که در
هر شبهه که جدا میکند مطلب حلیت و بالجملة چون یک و شش
بر بعضی آخر مضروبین که سابقا جدا کرده بودند نوشتند بصورتی
که نموده شد شروع کرد در ضرب یک بر شش که آخر

مضروب

مضروبیت که الحال آورده اند اولاد چهار که آخر مضروب فيه
و اعلی را بتکلیف جفت قاعده درین عمل است که ابتدا از اعلی مراتب
نماند حاصل ضرب بیت و چهار شد احاد حاصل ضرب که چهار
بر یک که از احوال سابق است و بعد از نقل فوق چهار نوشتند
افزودند پنج شد پس یک را محو کرده بجای آن فوق چهار پنج نوشتند
و از جهت بیت دو گرفته بر طرف یسار پنج نوشتند یعنی هر
گاه بر طرف یسار یک که الحال پنج شد نوشتند بودند محو کرده
بجای مضروب نوشتند باین صورت $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$
یعنی نماند که جهت نمودن صورت در آن
مراتب است که مبتدی را بصورت حاصل شود و نماند
ضرب کردند شش را در سه و چهار شد هشت را بالای سه نوشتند
و از برای ده یکی بر پنج که یسار اوست افزوده و پنج را محو کرده شش
نوشتند باین صورت $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$ و ثالثا ضرب کردند
شش را در یک و حاصل ضرب را که شش است بالای یک نوشتند
باین صورت شد $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$ پس در بعضی مضروب

همگی اعداد مضروب و مضروب فيه که جدا کرده اند یک را بر هر یک نوشتند
الا آنکه از اعداد مضروب هفت که سابقا نوشته یک را از اعداد
مضروب فيه که الحال نوشته شده در نیافت پس ضرب کردند یک
را که مضروب فيه است در هفت حاصل ضرب هفت شد بر هفت
بر هشت که حاصل است که فوق سه نوشته شده افزودند پانزده
شد پنج را که از جمله احاد است بجای هفت نوشته هشت را محو کردند
و از برای ده یکی بر شش که در طرف یسار فوق چهار بعد از محو یک
محو پنج اشیاق نموده بودند افزودند هفت شد پس شش را محو کرده
هفت نوشتند و صورت
عمل با محو اشیاق اینست $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$
پس حواصل را بعضی آنچه بعد
از بعضی باقی مانده یک مرتبه دیگر نقل بجانب یسار کردند و باین
صورت $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$ پس دی عدد دیگر از آخر مضروبین
یعنی آخر مضروب که پنج است و آخر
مضروب فيه که ده است و آنها را بر جانب بعضی مضروب و مضروب

فیه

فیه که سابقا آورده بودند یعنی دو را که از مضروب فيه جدا کرده
بر بعضی یک و پنج را که از مضروب جدا کرده اند بر بعضی شش نوشتند
نقل باقی باقی که قبل از عزل بودند باینصورت $\frac{3}{1} \frac{4}{2} \frac{5}{3}$
اولاد چهار بیت شد جهت بیت دو
گرفتند و آنرا بر هفت که در فوق یسار مضروب فيه
نوشته شده افزودند و هفت را خطر زده محو کردند و بجای
آن نه نوشتند و ثانیاً در سه و حاصل ضرب پنج در سه پانزده
است از جمله پانزده حاصل ضرب پنج را بر شش که فوق مضروب
فیه سطری است افزودند و پانزده شد یک را بجای شش نوشتند
شش را محو کردند و ده را با آن ده که از جمله پانزده که حاصل ضرب
است مانده بود ضم کردند بیت شد جهت بیت دو گرفته آنرا
بر پنج که فوق سه نوشته شده است هفت شد پس پنج را محو
کرده هفت نوشتند و ثالثاً در یک و حاصل ضرب پنج در یک
را که همان پنج است بر فوق یک نوشتند و ابعاد و حاصل

افزودند

ضرب ده شد ضربی جیت منظم مرتبه فوق دو نوشتند از برای
 ده یکی گرفته آنرا بر پنج که فوق یک نوشته بودند افزودند شش
 شد پس پنج را محو کرده بجای آن شش نوشتند و چون آنرا
 ضرب پنج که مضروب است که این مرتبه جدا کرده در جمیع ارقام مضروب
 فیه فارغ شدند شروع کردند مضروب ده که مضروب فیه است که
 این مرتبه جدا کرده اند در مضروب سابق یعنی هفت شش که
 خواهند که صورت عمل را در مقام قبل از شروع مضروب فیه
 فیه در ارقام مضروب بنافذ اینست $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$
 و چون ضرب کردند و آنرا که مضروب
 فیه است او را در مضربی که او را جدا کرده بودند که آن هفت
 است حاصل ضرب چهارده شد چهار را که احاد است بر یک
 که فوق و محاذی مضروب بعد از محو شش اثبات شده
 افزودند پنج شد پس یک را محو کرده بجای آن پنج نوشتند
 از برای ده یکی گرفته آنرا بر هفت که بر طرف یسار اقامت
 افزودند هشت شد پس هفت را محو کرده بجای آن هشت

نوشتند

نوشتند و ثانیاً ضرب کرده مضروب فیه مذکور یعنی دو را در مضربی
 که مرتبه دو را جدا کرده بودند یعنی شش حاصل ضرب ده و از ده شد
 دو را بر شش که در فوق بعد از محو پنج محاذی مضروب مذکور
 واقع شده افزودند هشت شد پس شش را محو کرده هشت اثبات
 کردند و جهت ده یکی گرفته آنرا بر پنج که در طرف یسار محاذی
 محو یک اثبات کرده بودند افزودند شش شد پس پنج را
 محو کرده بجای آن شش اثبات نمودند باینصورت
 پس بعد از طرح آنچه از محو اصل
 $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$ محو شده چون مضروبین را
 در هشت و حاصل را موافق طریق عمل بر فوق آنها نوشتند
 باینصورت خواهد بود $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$
 پس حاصل ضرب بعد از این سطوحین $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$ سه هزار هزار
 و دویست و نود و هشت هزار و شصت و هشتاد است
 که ارقام حاصل که بنیادی فوق مضروبین نوشته شده است
 عبارت از آنست دیگر از جمله طرق ضرب که **ضرب اصفار**

اسقاط کن از عدد مراتب مضروبین و احدی و بنویس اصفار بعد
 آنچه باقی مانده باشد پس هر یک که مراتب یکی مضروبین را در
 هر یک از مراتب دیگر بنویس احاد حاصل را مکان مضربی که قبل از
 اخیر مراتب عددین است و عشرات آنرا اگر داشته باشد مکان
 مضربی آن **مثال** ضرب اینه $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$ در مضروب $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$
 که صورت عمل
و تفصیل این عمل بر اینست $\begin{matrix} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{matrix}$ که باعث می شود
 رقم مبتدیی باشد ایست که طرف ضرب اصفار چنانست که
 ملاحظه نمایند که مضروب چند مرتبه دارد و مضروب فیه
 چند مرتبه پس مراتب مضروبین را جمع نمایند از مجموع آن
 یکی را اسقاط باقی هر چه باشد بعد از آن اصفار وضع کنند
 یعنی اگر باقی غیر مرتبه است پنج مضروبینند و اگر شش مرتبه است
 شش مضروبین بنویس پس ضرب کنند اول رقم مضروب را
 بحسب صورت اول اول رقم مضروب فیه و احاد حاصل
 را فوق صف اول بنویسند و عشرات آنرا اگر داشته باشد

نموده

فوق

فوق دوم از اصفار بنویسند و ثانیاً در رقم دوم از مضروب فیه
 واحاد حاصل را فوق ثانی از اصفار و عشراتش را فوق ثالث اصفار
 بنویسند و ثالثاً در سیم از ارقام مضروب فیه واحاد حاصل را
 فوق ثالث از اصفار و عشراتش را فوق رابع از اصفار بنویسند
 و همچنین و چون از مضروب رقم اول مضروب در هر یک از ارقام مضروب
 فیه فارغ شدند ضرب کنند دوم رقم مضروب را اول اول اول رقم
 مضروب فیه واحاد حاصل را فوق صف ثانی بنویسند و عشراتش
 را فوق ثالث و متعرض صف اول نشوند و ثانیاً در دوم رقم
 مضروب فیه واحاد حاصل را فوق ثالث اصفار و عشراتش را
 فوق رابع اصفار بنویسند و متعرض صف اول و صف دوم نشوند
 و ثالثاً در سیم رقم مضروب فیه واحاد حاصل ضرب را فوق صف
 رابع و عشراتش را فوق صف خامس بنویسند و متعرض صف اول و
 دوم و سیم نشوند و همچنین و چون از مضروب دوم رقم مضروب سیم
 در جمیع ارقام مضروب فیه فارغ شدند ضرب کنند سیم رقم مضروب
 را اول اول اول از مضروب فیه واحاد حاصل ضرب را فوق ثالث

فوق

مخاضی آنها واقع شده مجموع ده شد صفی در سطح
جمع بر بیاض هشت ثانی نوشتند و جهت ده کی محفوظ
که بر حاصل جمع مرتبه دیگر افزایند پس شروع کردند به
مرتبه احاد الوف که همه محاضی هم واقع شده اند و آن یک
و یک و هشت که در تحت آمنتی هم که در تحت آخت چون
آنها را جمع کردند پانزده شده آن یک را که در مرتبه سابقه
محفوظ داشته بودند بر آن افزودند شانزده شد پس
شش را که از احاد حاصل جمع است بر جانب بسیار صفی
حاصل جمع نوشتند و جهت ده کی در خاطر گرفتند که بر مرتبه
دیگر که بعد ازین مرتبه عشرات الوفاست افزایند و چون
در آن مرتبه یعنی مرتبه عشرات الوف همین یک عدد بود که صوت
چهار باشد پس آن یک محفوظ را در حق بر آن افزودند و پنج
شد پنج را در سطح حاصل جمع بر بیاض شش نوشتند و عمل تمام
و سطح حاصل جمع با بیضی هشت شد **۱۸۰۵۶۴**
که پناه و شش را و هشت است دیگر از جمله طرق ضرب

مرب

مرب در یک ضرب جدول است هم که در بوق ششم
مازند طول آنرا بعد از آنکه مضروبین بر ادق و احدی و غیر آن
بعد مضروب دیگر هم بر ادق و احدی و استخراج کنند از دو جانب آن
مربع از هر دو اضلاع انقسام خطوط متوازی بجای آید دیگر از آن حیثی که
منقسم شود بر بعات معارف پس بنویسند مضروب فیه را در
مربعات فوقانیه بر ترتیب را به مضروب در هر بعات جانب
احاد فوق عشرات و عشرات فوق مآت و همچنین همیشه که بر
جانب راست فوقانی مشترک خالی ماند از عدد پس ضرب کنند
هر یک از ارقام مضروب را بر بیاض شش در هر یک از ارقام مضروب فیه
پس بر شش بنویسند احاد حاصل ضرب را در مربع ملحق شش
را در در مربع تحت و بعد نه فوق و قبل زیرا که آنها از جهت
راست دیگر از حواصلند و اگر از جهت فوشت عشرات مربی
باقی ماند بنویسند آن عشرات را در خارج جدول تحت مربی
و بنویسند در آن مربع احادش را بر جانب بسیار آن مربع
و چون از ضرب فارغ شوند جمع کنند اعداد واقع در اقطار

مرب

جانب ایسر بعات را بنویسند حاصل جمع تحت جدول آن
از مربع تحتانی ایسر کنند تا وقتی که شش شود مربع فوقانی
و بعضی گفته اند که ابتدا از مربع فوقانی این کردن بهتر است
زیرا که ابتدا از مربع تحتانی ایسر کردن موجب عی و اشتباه آن
تقلولیت بی فائده لهذا در مثال بنا را بر ابتدا بر مربع فوقانی
میکند **ارج مثال** خواستند ضرب کنند ایعد را **۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰**
که با هندی بی و چهار است در ایعد **۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰** چهار
ضرب و پانصد و سی و دو است مربی هم کرده بعضی گفته اند که
شد و جدولها حاصل شد و مضروب در بعات جانب مربی
مضروب فیه را در هر بعات جانب بسیار نوشتند همیشه که مربع
مشترک میان مربعات یعنی در بعات فوق خالی ماند با بیضی
پس ضرب کردند چهار را

۴	۵	۳	۲
			۴
			۳
			۵

که از احاد مضروب است
اولاد در آن از احاد مضروب
فیه است و حاصل ضرب

کوفت

که فوشتات در مربع ملحقای مضروبین نوشتند تا آنجا که
و از حاصل ضرب که دوازده است و اگر که از احاد است در مربع
ملحق نوشتند و از برای ده کی در هر یک از اعداد فوشت
تا آنجا که در پنج و جهت حاصل ضرب که بیست و دو گرفتند که بر
حاصل ضرب آید و بقدر ایعد را از اعداد چهار حاصل ضرب
شانزده شد آن دور که محفوظ داشتند بر آن افزودند و هجده
شد فوشت را که از احاد است در مربع نوشتند و ده را که گرفته
آن یک را در مربع تحت آن نوشتند و چون از ضرب یک عدد
مضروب که چهار است در هر یک هر یک از اعداد مضروب فیه
فارغ شد شش و یک عدد در ضرب عدد دیگر از مضروب که
سه است و ضرب کردند او را اولاد و حاصل ضرب را
که شش است در ملحق نوشتند پس در پنج از حاصل ضرب
که پانزده است پنج را که از احاد است در مربع ملحق نوشتند از
جهت ده کی زیاد کردند یک که در مربع بعد از نوشتن
بودند پس یک را هم کرده نوشتند پس ضرب کردند و چهار

و از حاصل که دو اندوه است احادش را که دو است بر آن دو که
 درین مربع ملحق بجای یک اثبات نموده بودند افزوده و
 را محو کرده چهار نوشتند و از برای ده یکی بر یک نوشتند این پنج
 نوشتند چون از ضرب این عدد مفر و بم در هر یک از اعداد
 مفر و بم فیه فارغ شدند شش کرد مفر و بم یک عدد دیگر
 از مفر و بم که باقی بود که آن پنج است و ضرب کردند آن را اولاد
 دو و حاصل ضرب که ده است یک نوشتند و مربع ملحق را
 خالی گذاشتند و آن یک را محفوظ داشتند پس ضرب کردند
 پنج را در سه پانزده شد آن یک محفوظ را هم بر آن افزودند
 شانزده شد پس شش را در ملحق نوشتند از برای ده یکی در
 خاطر محفوظ داشتند پس ضرب کردند پنج را در پنج بیست و پنج
 شد آن یک محفوظ در ده را هم بر آن افزودند بیست و شش
 شد شش را در ملحق نوشتند از برای بیست دو افزودند
 بر واحدی که در هر دو نوشتند بود که فعلی است پس
 یک را محو کرده بجای آن سه نوشتند پس ضرب کردند پنج را

چهار

چهار بیت شد از جهت بیت دو در تحت مربع اسیب رفتاری
 یا بر جانب یسار آن نوشتند و چون از ضرب نوشتند و
 مفر و بم فارغ شدند شش کرد و جمع کردن حاصل مفر و بم
 ابتدا بر رقم اول بر یک جانب یکی کرده هشت را بر داشتند و آن را
 نقل کردند تحت شکل مربع بعد از آن جمع کردند و شش را که باقی
 متقاطعت و از یک گوشه با هم محاذی دارند و ضابطه است که
 بعد از نقل بر رقم اول جمع کنند بر جانب یسار و رقم هشت را
 با یکدیگر و بعد از آن رقم یسار را با بر جانب هشت آن یسار
 باشد که در اینجا بر جانب یسار هشت دو است و در زیر و شش
 جمع کردند و با شش هشت شد این هشت را هم در تحت شکل
 در سطح حاصل بر جانب یسار هشت باقی نوشتند و بعد
 از آن جمع کردند نه را با یک که متقاطعت اندوه شصت و هشت
 حفظ مرتبه مفری در سطح حاصل جمع بر جانب یسار هشت
 ثانی نوشتند و از برای ده یکی در ده نوشتند و شش
 جمع کردند شش و پنج و هشت را که هر سه با هم متقاطعت آن

پس

یک محفوظ در ده را هم بر آن افزودند بیست و شش پس یک صفر
 دیگر در سطح حاصل جمع بر یسار و اول نوشتند جهت بیت
 در خاطر محفوظ داشتند بعد از آن شش و چهار را که با هم متقاطعت
 قرار داشت جمع کردند و آن دو که محفوظ داشتند بر آن افزودند
 مجموع دو اندوه شده و را که از احاد است در سطح حاصل جمع
 بر جانب یسار و ثانی نوشتند و جهت ده یکی در خاطر گرفتند
 پس آن یک را بر سه که ارقام باقی مانده بود افزودند چهار شد
 چهار را هم بر سطح حاصل جمع نقل کرده بر یسار و نوشتند قبل
 از آن دو که حاصل ضرب پنج در چهار بود و مذکور شد که آن را در
 تحت مربع اسیر یا بر جانب یسار آن باید نوشت اگر در تحت
 مربع اسیر نوشتند باشد چنانکه درین شکل است و اگر بر جانب
 یسار مربع اسیر نوشتند باشد

۶	۵	۳	۲
۸	۱	۲	۸
۳	۵	۴	۶
۳	۱	۶	۶

چهار

۶	۵	۳	۲
۸	۱	۲	۸
۳	۵	۴	۶
۳	۱	۶	۶

سطح حاصل نقل کرده بعد از چهار نوشتند و عمل تمام شد اینست
 پس حاصل ضرب سطح است که بعد از تحت شکل نوشته شده که
 از در هزار و چهار صد و بیست هزار و هشتاد و هشت
 دیگر از جمله طرق ضرب مرکب در مرکب **فصل** است
 بنویسند مراتب مفر و بم را بر جانب یسار یعنی فوق بعضی احاد
 فوق عشرات باشد و عشرات فوق مات و همچنین بر عکس عمل
 توضیح که در اینجا احاد تحت عشرات بود و عشرات تحت آن
 و مراتب مفر و بم در جانب یسار هم چنین اما بعضی وقت که
 مفر و بم محاذی اول مفر و بم فیه باشد ابتدا مفر و بم آخر
 مفر و بم که ده ضرب کنند آن را اولاد اول مفر و بم فیه
 صورت و احاد حاصل ضرب را در مکان مفر و بم بعد از آن
 بنویسند یعنی مفر و بم را محو کنند و بجای آن احاد حاصل
 ضرب را بنویسند و عشرات را در تحت آن و ثانیاً در ثانی از
 مفر و بم فیه و بنویسند احاد حاصل از طرف مفر و بم محاذی
 مفر و بم فیه و عشرات را در تحت احاد و همچنین آخر مفر و بم

چنانکه

پس فکرت کند مغروب فیه را بنویس یک مرتبه که عددی از مغروب که یک
 با لاتر آنست که عادی شود با اول مغروب فیه پس ضرب کنند
 آن عدد از مغروب را با اول مغروب فیه و بعد از آن در ثانی
 و بعد از آن در ثالث تا آخر مغروب فیه و حاصل را بنویس که مذکور
 شد بنویسند پس فکرت مغروب فیه را بنویس یک مرتبه دیگر که عددی
 از مغروب که فوق ما قبل آخر مغروب فیه است عادی شود
 با اول مغروب فیه و بعد از آن مغروب را ضرب کنند با اول مغروب
 مغروب فیه و بعد از آن در ثانی و حاصل آن در ثالث و همچنین تا آخر
 مغروب فیه و حاصل را بنویس که مذکور شد بنویسند و همچنین عمل
 کنند تا وقتی که اول مغروب عادی اول مغروب فیه شود و با
 ضرب کنند با اول مغروب فیه و تا انجا در ثانی آن و همچنین
 تا آخر مغروب فیه که در آن وقت عمل تمام است و از حواصل آنکه
 از محو باقی مانده باشد حاصل ضرب همان است **مثال** خلیفتند
 مغروب کنند این عدد را **۲۰۲** که با نصف و بیت و سده است
 در بشده **۲۸۳** که دو بیت و هشتاد و چهار است هر دو را

بر روی

بر روی که مذکور شد فکرتند با اینصورت
 کردند آخر مغروب را که پنج اول را اول
 مغروب فیه که چهار است و عادی او واقع شد و حاصل آن
 بیت شد مغروب را که پنج است محو کرده مغروب بجای آن فکرتند
 و جهت بیت دو گرفته دو را در هفت مغروب فکرتند و بنویسند که
 عادی شد با اول مغروب فیه که هشت است و تا انجا در ثانی
 مغروب فیه که هشت است حاصل ضرب پنج در هشت چهل شد
 محو آن چهار گرفته در هفت پنج عادی رقم دیگر مغروب فیه
 که دو است فکرتند و ثالث در ثالث مغروب فیه که دو است و
 حاصل ضرب پنج در دو ده است جهت ده یک در هفت پنج بعد از
 چهار فکرتند و چون آخر مغروب که پنج است در پنج عادی
 مغروب فیه فامح شد و فکرتند و خواستند که شروع مغروب با قبل
 آخر مغروب در اعداد مغروب فیه نماید نقل فرمود مغروب
 فیه را بجای فوق یک مرتبه و اول مغروب فیه عادی شد
 با ما قبل آخر مغروب که دو است اینصورت

۲۸۳
۲۸۳

پس ضرب کردند و با ما قبل آخر مغروب و مرتبه عشارت آنست
 بصورت اول در چهار و حاصل را که هشت است بجای دو بعد از
 محو فکرتند و تا انجا در هشت شانزده شد احاد حاصل را
 که شش است بجای مغروب فکرتند بعد از آن محو مغروب را برای ده یکی
 بر روی که در هر مغروب بود افزوده و در محو کرده سه فکرتند و ثالثا
 در روی و حاصل را که چهار است بر سه افزوده و سه را محو کرده هفت
 فکرتند جهت سه و شصت و شصت مناسب خود که قبل از نقل
 مغروب فیه بنویس یک مرتبه دیگر و در صورت عمل عمده شود و آن
 اینست **۱۳** پس فکرتند که مغروب فیه
 را بنویس یک مرتبه دیگر و از حواصل
 آنکه بعد از محو باقی مانده بود
 فکرتند جهت سه و شصت و شصت عمل و شصت و شصت را
 ببعضی یک مرتبه کثرت محو و اثبات با اینصورت
 پس ضرب کردند سه را که اول مغروب و در مرتبه
 ثالث است اول در چهار و از ده شده و با که

از احاد

از احاد حاصل ضرب است بجای مغروب فکرتند یعنی سه را
 محو کرده و فکرتند و از برای ده یکی بر هشت افزوده و هشت
 را محو کرده نه فکرتند و تا انجا ضرب کردند سه را که اول مغروب
 است در ده رقم مغروب فیه که هشت است بیت چهار
 شد احاد حاصل را که چهار است بر نه افزوده و نه سین شده سه
 بجای نه بعد از محو اثبات کردند و از برای ده و بیت که محو
 باشد سه فکرتند و آن سه را بر شش که عادی روی واقع شده فکرتند
 نه شد پس شش را محو کرده نه فکرتند و ثالثا در یک مرتبه
 که اول مغروب است در روی که آخر مغروب فیه است شش شد
 شش را بر نه افزوده و نه شده احاد و آن پنج است بجای نه بعد
 از اثبات نه فکرتند و از برای ده یکی بر هفت که در هر برای است
 افزوده و هفت را محو و ده بجای **۱۳**
 آن هفت فکرتند با اینصورت **۱۳**
 پس عمل تمام شد حاصل ضرب عادی
 مذکورین اعداد است که در مغروب **۱۳**

ملک شہزاد
نور محمد خان

جہاں

١٢

بابیغور

مجلس

کند از همه مرکب رقم آخر ضرب در ضرب کند در نفس خودش
یعنی در نفس همان رقم و حاصل ضرب را با لای همان رقم آخر ضرب
بعد از آن آن رقم آخر مضروب در نفس خود را که در ضرب حاصل
که الحال نوشته اند منقل می کند بیک مرتبه و عدد دیگر از آن
عدد مرکب مذکور را که در آن اول بر همان نفسی عدد آخری که
اول ضرب کرده اند بنویسند یا بد که ضرب کند آن عدد را که ثانی
مضروب کرده اند در ضعف یعنی در دو و چندان منقول اول و در
نفس خودش پس ضرب کنند او را او را در ضعف منقول اول
و آحاد حاصل ضرب را با لای منقول اول بنویسند و عشر اثنی
و بر یار و ثانی در نفس خودش و آحاد حاصل ضرب را با لای
منقول دوم بنویسند و عشر اثنی و بر یار پس منقل کنند مجموع
از تمام منقلاتی را بطرف یعنی بیک مرتبه و جدا کنند عددی دیگر
از آن مرکب و آن را بر همین منقول دوم بنویسند و عمل کنند
بآن آنچه مذکور شد یعنی ضرب کنند او را او را در ضعف منقول
اول و ثانی در ضعف منقول دوم و ثالثا در نفس خودش و عمل کنند

بنویسند

عدد

چهار

بطریق که مذکور شد بنویسند تا وقتی که عمل تمام شود و آن
و نیست که از همه مرکب چیزی باقی بماند و نقل کرده باشند
قاعده خواستند ضرب کنند اشیاء را **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** که میسند
و بیت و چهار است در نفس خودش یعنی در میسند و بیت و چهار
ضرب کرده اند آنرا که بصورت سه است و مضروب کرده اند آن مضروب
را در نفس خودش و حاصل ضرب سه در سه نه شده اند که حاصل
ضرب است با لای سه نوشتند و با بیض هفت **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
کرده اند سه را بطرف یعنی بیک مرتبه یا بیض هفت شد **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
که در آن آخر مضروب عددی دیگر که دو است که نسبت آنچه بعد
از ضرب اول از مضروب باقی مانده آخر است و آن را بر همان نفسی مضروب
اول که سه است نوشتند و با بیض هفت **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
دو را که مضروب ثانی است او را در ضعف منقول اول که سه است و ضعف
آن شش است حاصل ضرب دو در شش و از ده شد آحاد حاصل
را که دو است با لای منقول اول که سه است نوشتند و از برای ده
و احدى بر نه افزودند ده شده اند را محو کرده بجای آن صفر نوشتند

نماز

و از برای ده و احدى بر همان یار مضروب نوشتند و ثانی ضرب
کرده اند و از در نفس خودش حاصل ضرب دو در دو چهار شد
چهار را با لای دو نوشتند و با بیض هفت **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
عدد دیگر که از مرکب باقی بود که عبارت از چهار باشد آورده
بر همان نفسی دو نوشتند و نقل کرده اند مجموع از تمام منقلاتی را
بطرف یعنی بیک مرتبه یا بیض هفت **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
کرده اند چهار را او را در ضعف منقول اول که سه است و ضعف
آن شش است حاصل ضرب بیت و چهار شد آحاد آنرا که چهار
بر چهار حاصل سابق افزوده و چهار را محو کرده هفت نوشتند
و از برای عشر است آن که بیت است و گرفته و آن دو را بر دو
حاصل ضرب سابق افزوده و چهار شد و در محو کرده چهار
نوشتند و ثانی در ضعف منقول ثانی که دو است و ضعف آن
چهار است و از حاصل ضرب که شش است آحاد آنرا که شش
با لای دو نوشتند و از برای ده یکی بر هفت زیاد کرده اند ده شد
پس هفت را محو کرده نه نوشتند و ثالثا در نفس خودش و عمل کنند

ضرب چهار در چهار شانزده شد شش را که از آحاد حاصل است
بر با لای چهار نوشتند و از برای ده یکی بر شش افزوده و شش را
محو کرده بجای آن هفت نوشتند و با بیض هفت و عمل تمام شد
۱ **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
با بیض هفت بنویسند **۱** **۲** **۳** **۴** **۵** **۶** **۷** **۸** **۹** **۱۰** **۱۱** **۱۲** **۱۳** **۱۴** **۱۵** **۱۶** **۱۷** **۱۸** **۱۹** **۲۰**
مرکب مذکور که در بیضی نوشته شده و طریقت که نوی آن
بیلد نوشته شده و عبارت است از صد و چهار صد و هشتاد
هفتاد و شش دیگر از جمله طرق ضرب مرکب در مرکب **ضرب**
قاعده است و این ضرب هم مثل ضرب نقل محمول است بر مرکبی که
آن را در نفس خودش ضرب کنند و فرق میان این ضرب و ضرب نقل
آن نیست که در عمل نقل رقم منقول بعینه نوشته میشود و در عمل
تقابل ضعف منقول نوشته میشود و تفاوت بصورتش را در
مضروب تقابلی نیست زیرا که در هر دو مضروب و ضعف است نه
عین و الحقیقه ذکر ضرب نقل از ذکر ضرب تقابل بعینه لکن
چون رقم در دو را مذکور ساخته اند مذکور بسیار که طریقت این عمل

تقابل

چهار

آنست که یک عدد از آخر هر یک قبل کنند و آنرا در نفس خود ضرب کنند و اتحاد حاصل را فوق آن عدد و عشر افش اگر شراقت داشته باشد بر میان اتحاد بنویسند پس تضعیف کنند آن عدد مضروب در نفس را حاصل تضعیف آنرا بنویسند و نقل کنند آن حاصل تضعیف را بجای بیعی عدد اول بیکه رتبه پس جدا کنند از آخر هر یک عددی دیگری آنرا هم نقل کرده به چهار بیعی عدد اول بنویسند و ضرب کنند آن عدد را که دو برابر اول نقل کرده اند آن را در ضعف عددی که اول نقل کرده بودند و حاصل را بنویسند و تا نیاید در نفس خود و حاصل را بر بیضی مذکور بنویسند پس منقول دوم را تضعیف کنند و حاصل تضعیف آنرا بنویسند و مجموع ارقام مختلف را نقل کنند همین بیکه رتبه پس جدا کنند از آخر هر یک عددی دیگری بنویسند آنرا بر بیعی منقول و عمل کنند با آن آنچه با دو منقول سابق بر بیعی عمل کرده بودند و همچنین تا باقی نماند از هر یک عددی **مثال** خواستند این عدد را **۱۰۲۴** که

بصورت

سیصد و بیست و سه است تر بیع کنند یعنی آنرا در نفس خود ضرب کنند جدا کرده بر تمام آخر هر یک را که مضروب شده است و بر جای نوشتند پس آنرا در نفس خود ضرب کرده عدد حاصل ضرب سه در سه را که نه است بالای سه نوشتند با بیضی **۴** پس تضعیف کردند سه را یعنی دو چندان ساختند شد و شش را که حاصل تضعیف است نقل کرده به چهار بیعی بنویسند با بیضی رتبه **۴** پس نقل کردند بیعی دیگر از آخر هر یک که آن دو است و ضرب کردند او را اولاد حاصل تضعیف بیعی در شش و از حاصل ضرب که دوازده است اتحادش را که دو است فوق شش نوشتند و از برای ده یکی سه از دوازده نده شد پس نه را محو کرده ضری در جای او گذاشتند و از برای ده یکی بر بیاض صفر بنویسند و تا نیاید ضرب کردند و در آن نفس خود شش چهار شد چهار را بالای دو بنویسند با بیضی **۴** پس دو را تضعیف کرده حاصل تضعیف آنرا که چهار است رقم کردند و مجموع ارقام مختلف را نقل کرده تا بیعی

نمونه خطی

همین بیکه رتبه با بیضی رتبه **۱۰۲۴** بر آن عدد را که از هر یک باقیست که عبارت از چهار باشد آورده پس این چهار بنویسند پس ضرب کردند او را اولاد شش که حاصل تضعیف مغزول اول و منقول اول است بیعی چهار شد چهار را که از اتحاد حاصل ضرب است بر چهار سابق افزوده و چهار را محو کرده هشت اشیاء کردند و برای بیست دو گرفته آنرا بر دو حاصل سابق افزوده چهار شده و را هم محو کرده چهار اشیاء کردند و تا نیاید ضرب کردند چهار را در منقول دوم که حاصل تضعیف مغزول دوم و بیعی عبارت از چهار است حاصل ضرب شان شده شد شش را بالا چهار بنویسند و از برای ده یکی که هشت به هشت افزودند و هشت را محو کرده نه اشیاء کردند و تا لثا ضرب کردند چهار را در نفس خود شش و از حاصل ضرب که شانزده است شش را بالای چهار بنویسند و از برای ده یکی که نه به نه نوشتن افزود و شش را محو کرده هفت اشیاء کردند و عمل تمام شد

و بیضی

و بیضی رتبه یافت **۱۰۲۴** که بعد از انتقال آنچه محو شده و باقی آنچه ثابت مانده با بیضی رتبه چهار شد **۱۰۲۴** پس حاصل ضرب هر یک مذکور که در بیعی نوشته شده سطر فوق است که بعد از نوشته شده که صد چهار هزار و نهصد و هشتاد و شش باشد را هم محو کرد و ده که اگر چه ذکر اقسام مذکور و ضرب باعث اطناب کلام و یاد داری حجب این اوراق شد اما این رتبه از هناض ذکر آن خللی نداشت و اگر کسی خواهد که بر قسمی از اقسام این ضرب مشهوره اطلاع حاصل کند و آن امید رجوع باین اوراق نماید نظرش حاسب باز نگردد و معلوم فاش شود از اطناب کلام بنشیند شنیده بداند که آن چنانکه مذکور شد بسیار است خود **فصل پنجم در قیمت** و آن طلب عدیست که نسبت او با واحد مثل نسبت مقسوس باشد بقسم علیه چنین آن عکس ضرب است و عمل در آن است که طلب کنی عددی که مرکب او از ضرب کنی در مقسوس علیه

آن مساوی مقسوم باشد بکثر از آن که از مقسوم علیه بزرگتر
مساوی باشد پس مخرج خارج قسمت است و اگر بکثر باشد چنانکه
مذکور شد نسبت به آن کثر را مقسوم علیه پس حاصل آن عدد
خارج قسمت خواهد بود **مثال** قسمت بر عدد و تفریق
کرده اند یکی تفریق که مقسوم بر قسمت عدد جمع است بر جمع عدد
که جاری نیست و این است که در اول کتاب اشاره بآن شد
که قسمت جزا ساختن عدد دیت با جزاء مساوی به عدد آحاد
عدد دیگر و عدد اول را مقسوم خوانند و عدد ثانی را مقسوم
و هر جزاء از آن اجزاء خارج قسمت **مثال** دوازده را هرگاه
بر چهار قسمت یعنی اربعه ارباب یعنی جزء کنند که هر جزء آن
چهار عدد جمع باشد و این صورتها سه جزء بهم میرسد
زیر که دوازده سه چهار است دوازده را که عدد اول است
مقسوم خوانند و چهار را که عدد ثانی است مقسوم علیه و اجزاء را
که سه است خارج قسمت **مثال** دیگر در قسمت شش بر دو که
سه جزء یعنی سه در دو بهم میرسد شش را مقسوم خوانند و دو

مقسوم

مقسوم خوانند و در مقسوم علیه و اجزاء را که سه است خارج
قسمت **مثال** در قسمت شش بر سه که دو جزء بهم میرسد
یعنی ده سه شش را مقسوم خوانند و سه را مقسوم علیه و
اجزاء را که دو است خارج قسمت **دوم** تفریق که شامل قسمت جمع
و کسر هر دو باشد و این است که قسمت طلب عدد دیت خوا
از صحاح و خواه از کسور که نسبت آن عدد به واحد شل نسبت
باشد بمقسوم علیه **مثال** نسبت یک نسبت واحد آن
مثل نسبت مقسوم علیه باشد بمقسوم **مثال** نسبت دو
نسبت مقسوم بر آن عدد مثل نسبت مقسوم علیه باشد بر واحد
مثال نسبت آن عدد بمقسوم مثل نسبت واحد باشد
بمقسوم علیه **مثال** از قسمت جمع بر جمع که خارج قسمت جمع
باشد قسمت دوازده بر چهار که خارج قسمت سه است زیرا که هرگاه
دوازده را بخوانند یعنی پنج را که آن که هر جزء او چهار عدد جمع
باشد سه جزء بهم خواهد رسید چه دوازده سه چهار است پس
در قسمت دوازده بر چهار خارج قسمت سه عدد جمع است و نسبت

شش بر چهار خارج قسمت و عدد
جمع است **مثال** بر قسمت

که خارج

او با واحد مثل نسبت دوازده است چهار که سه برابر است پس
آنکه نسبت عدد مطلوب به واحد مثل نسبت مقسوم بمقسوم علیه
نیز نسبت واحد به مثل نسبت چهار به دوازده نسبت شش است
پس اینها بر هم صادق آمد که نسبت واحد با مثل نسبت مقسوم
علیه باشد بمقسوم و نیز نسبت دوازده به مثل نسبت چهار است
پس واحد که چهار برابر است به اینها بر هم صادق است که نسبت
مقسوم با عدد مثل نسبت مقسوم علیه باشد با واحد نیز نسبت
سه به دوازده مثل نسبت یک است چهار که نسبت برع است پس
این هم صادق است که نسبت عدد مطلوب بمقسوم مثل نسبت واحد
باشد بمقسوم علیه **مثال** دیگر قسمت شش بر دو که خارج قسمت
سه عدد جمع است **مثال** دیگر قسمت شش بر دو که خارج قسمت
چهار عدد جمع است یا قسمت دیت بر چهار که خارج قسمت
جمع عدد جمع است **مثال** از قسمت جمع بر جمع که خارج قسمت
شامل بر کسور باشد قسمت میشود بر دو که خارج قسمت چهار
عدد جمع و نصف یک عدد جمع است و مثل قسمت دوازده بر چهار

که خارج قسمت سه عدد جمع و یک ربع عدد جمع است و **مثال**
کسور بر کسور انشاء الله تعالی در بحث کسور مذکور خواهد شد
بعد از تعریف قسمت و ظاهر روشن معنی آن باید دانست که هرگاه
عددی را بر عددی قسمت نمایند و نماند که خارج قسمت که از عدد
و خواهند که معلوم نمایند **مثال** آنست که طلب کنند عددی
خواه از اعداد و خواه از دیگر مراتب که هرگاه ضرب کنند آن را در
مقسوم علیه حاصل ضرب مساوی مقسوم باشد یا آنکه کثر از
مقسوم باشد اما بقدری کثر از مقسوم علیه یعنی فضل مقسوم
حاصل بقدر مقسوم علیه نباشد بلکه کثر از آن باشد پس در صورتی
که حاصل ضرب مساوی مقسوم باشد چنانکه در قسمت خارج
قسمت همان عدد مضروب است و در صورتی که حاصل ضرب
کثر از مقسوم باشد اما بقدری کثر از مقسوم علیه چنانکه در قسمت
کسرهاست خارج قسمت آن عدد است و کسری **مثال** در مثلث
کسر که کلام یک کسور شده یا چند جزء از چند جزء است آنست که
تقصان حاصل ضرب از مقسوم یعنی قدری باقی مقسوم بر حاصل

جمع

راحت دهنه مقسوم علیه مثل نسبت دادن که پنج کس
 ملاخذه نمایند که از وجه نسبت دارد نصف است یا ثلث
 یا ربع یا غیر آن هر چه باشد آنرا اعتبار نمایند **مثال** عمل قیمت
 در صحاح که خارج قیمت هم صحیح باشد قیمت کرد نسبت را پنج
 خواستند که خارج قیمت را اصولی کنند و طلب کرده اند عددی
 که هرگاه او را در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل مساوی مقسوم
 یا کمتر از آن اما بقدر کمتر از مقسوم علیه باشد چهار برابر این نصف
 یا کمتر چه هرگاه چهار برابر مقسوم علیه که پنج است ضرب کنند
 حاصل ضرب بیت میشود که مساوی مقسوم راسته باشند
 که خارج قیمت چهار است یعنی هرگاه بیت را پنج قیمت کنند
 یعنی او را بتجری سازند یا جزای بر وضو که هر جزء آن پنج عدد صحیح
 باشد چهار جزء بهم خواهد رسید **مثال** عمل قیمت در صحاح که
 خارج قیمت مثلاً بر کس باشد قیمت کرد نسبت و دو برابر پنج
 و خواستند بدانند که خارج قیمت چند است عددی طلب کردند
 که هرگاه او را در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم

باشد

باشد یا کمتر از مقسوم را با بقدری که برابر مقسوم علیه باشد چهار برابر باشد
 چه حاصل ضرب چهار در پنج بیت است و این اگر چه مساوی مقسوم
 نیست که بیت و دو باشد اما نقصان از مقسوم بقدر کمتر از مقسوم
 علیه چه نقصان از مقسوم بدو عدد است و دو از مقسوم علیه که پنج است
 کمتر است پس موافق قاعده که مذکور شد زیادتی مقسوم را حاصل که
 دو باشد نسبت دادند مقسوم علیه که پنج است و خواستند بدانند
 گفتند که خارج قیمت چهار عدد صحیح و دو بخش یک عدد صحیح است
مثال دیگر در قیمت بیت و دو برابر طلب کردند عددی که چون در
 مقسوم علیه ضرب کنند حاصل مساوی مقسوم یا اقل از مقسوم اما
 باقل از مقسوم علیه پنج را چنین یافتند زیرا که پنج را که در چهار ضرب
 کنند حاصل بیت است چون مقسوم بیت و دو است پس خارج
 قیمت چهار باشد یا کمتر خواستند کس را که دو است معلوم نمایند که
 هر یک از پنج از وجهی یافتند نسبت دادند او را بمقسوم علیه یعنی
 چهار نصف یافتند پس گفتند خارج قیمت چهار عدد صحیح و نصف
 بگوید صحیح است **مثال** دیگر سیزده را بر چهار قیمت کردند عددی

سه را یافته و چهار که مقسوم علیه ضرب کرده اند و از ده شده و از سیزده
 که مقسوم است یک عدد کمتر آمده اند که خارج قیمت سه عدد
 صحیح است اگر کسی خواستند که کس را معلوم کنند یک را چهار قیمت
 دادند بر پنج یافتند پس گفتند که خارج قیمت سه عدد صحیح و یک
 ربع یک عدد صحیح است و اگر آن کس غیر کس گفته باشد از آن پنج
 تغییر کنند که یک جزء از سیزده جزء یا از پانزده جزء و بر بنیاد چنانکه
 در افشای بیان عمل قیمت ظاهر خواهد شد شاکه الله تعالی
 و **تفصیل** کلام در قاعده قیمت است که هرگاه عددی را بر عدد
 قیمت کنند و خواهند که خارج قیمت را بدانند عددی طلب کنند
 که هرگاه او را در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم
 باشد اگر چه عددی یافتند بدانند که خارج قیمت همان عدد است
 چنانکه در قیمت ده و از ده بر چهار که خارج قیمت سه است و یک
 که هرگاه سه را بر چهار ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم است
 که ده و از ده بر پنج هم یک است و اگر چه این عددی
 نیافتند عددی طلب کنند که هرگاه در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل

مربع

ضرب از مقسوم بقدری که باشد که مقسوم علیه را بر آن قدر زیادتی
 باشد یعنی آن قدر نقصان از مقسوم کمتر از مقسوم علیه باشد آن
 عدد را صحاح از خارج قیمت آن قدر نقصان از مقسوم علیه نسبت دهند
 و خارج قیمت را مجموع آن عدد و کمتر باشند چنانکه در قیمت سه عدد
 بیت را پانزده که چون عددی نیافتند که هرگاه او را در مقسوم علیه
 ضرب کنند حاصل مساوی مقسوم باشد عددی طلب کردند که حاصل
 ضرب او در مقسوم علیه اگر چه مساوی مقسوم نیست اما نقصان از
 بقدر کمتر از مقسوم علیه است و آن بیت و یک است که هرگاه او را در
 مقسوم علیه که پانزده است ضرب کنند حاصل ضرب سه عدد و پانزده
 میشود و نقصان از مقسوم به پنج عدد است و این کمتر از مقسوم
 علیه است زیرا که مقسوم علیه پانزده و پنج عدد زیادتی دارد پس
 خبر را که قدر نقصان است نسبت دادند مقسوم علیه که پانزده است نسبت
 ثلث یافتند پس مجموع آن عدد و این کس را با خارج قیمت دادند
 گفتند که خارج قیمت بیت و یک عدد صحیح و ثلث یک عدد صحیح است
 و اگر چه این عددی هم نیابند طلب کنند اعظم عددی که هرگاه او را

Handwritten text in a cursive script, likely a signature or a note, located at the bottom of the page.

ک

Handwritten text in Arabic script, likely a signature or note, located at the bottom of the page.

۱۰۰

در آخر هر که در این روش قرار دارد
 به هر دو طرف و در هر دو طرف
 در اول هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف

و یا زده جز از جمله پنجاه و سه خرومر که در احدی از طرفین

۴	۷	۵	۷	۳
۵	۳	۴	۲	۳
۳	۴	۱	۵	۱
۳	۴	۲	۵	
			۵	۳
			۵	۳
			۵	۳
			۵	۳

شود و صورتش اینست
 عمل
 قسمتی که از آن بسیار
 و ضبط عمل دشوار باشد
 قاعده آنت که ارقام
 مقسوم علیه با تمام بر
 صفحه نویسد و خط

عربی به فوق بکشند و جایی که از بالای هر یک از ارقام قرار
 کند در جای بپای هر رقم خطی طولانی که میان خطی
 مذکور باشد بطرف تحت خارج کنند و در طول خطی
 اقتضای عمل کشند یعنی طول خط را بعدی کنند که عمل
 مقتضی آن باشد چنانچه اگر ارقام بسیار و عمل بسیار
 شود خط را دراز تر کنند و اگر کم باشد کوتاه تر و بعد از کشیدن
 خطها و حاصل شدن جدولها ارقام مقسوم علیه را در

بالین

با یا خطها در میان جدولها بنویسند و بنویسند که رقم آخر مقسوم
 علیه محاذی رقم آخر مقسوم باشد خواه رقم اول مقسوم علیه
 هم با رقم اول مقسوم محاذی باشد خواه آنکه در صورت مساوی
 بودن ارقام مقسوم و مقسوم علیه محاسبه و خواه محاذی
 نباشد خواه آنکه در صورتی که ارقام یکی از مقسوم و مقسوم علیه
 محاسبه زیاد و دیگری باشد و این یعنی بنویسند و بنویسند
 که آخر رقم مقسوم علیه محاذی آخر رقم مقسوم باشد چنانچه
 لازم و شرط است که رقم آخر مقسوم علیه محاسبه صورت را رقم

۲	۳	۳	۲

آخر مقسوم محاسبه صورت زیاد تر
 نباشد مثل این شکل که قسمت
 و محاسبه و جدول و دو است
 و دو در رقم آخر مقسوم علیه
 دو است و رقم آخر مقسوم و صورت شش و رقم آخر مقسوم علیه
 محاسبه صورت زیاد و بر رقم آخر مقسوم و صورت شش لهذا لازم شد
 که مقسوم علیه بنویسند و بنویسند که رقم آخر مقسوم علیه محاذی

۹	۵	۲
۹	۸	۲
۹	۵	۲
۳		۶
۳	۵	۵
۳	۵	۵
۳	۵	۵
۳	۵	۵
۳	۵	۵
۳	۵	۵

۳ ۹ ۵

در هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف
 در هر دو طرف و در هر دو طرف

رقم آخر مقسوم باشد اما در جایی که رقم آخر مقسوم علیه محاسبه صورت
 از رقم آخر مقسوم زیاد باشد باید مقسوم علیه را چنان نوشت
 که رقم آخر مقسوم علیه محاذی مثل آخر مقسوم باشد یعنی محاذی

۱	۲	۲	۳	۳

آخر مقسوم باشد مثل این شکل که
 قسمت جدول و دو است و دو است
 است بر صورتی که جدول آخر
 مقسوم علیه که صورتی که
 از آخر مقسوم که صورتی که
 که آخر مقسوم علیه محاذی ماقبل رقم آخر باشد و باطله بعد از رقم
 جدول و نوشتن مقسوم علیه در پایان جدول و بنویسند که
 شد طلب کنند اگر عددی از ارقام یعنی از یک تا نه که ممکن
 باشد او را در هر یک از ارقام مقسوم علیه ضرب کرده و حاصل
 را از مقسوم از آنچه در محاذی بسیار محاذی است بقیه بماند
 و ممکن بود و این یعنی یا باقیست که حاصل ضرب مساوی آن رقم مقسوم
 باشد که بعد از نقصان در جدول آن آن مقسوم معده را

در هر دو طرف

و در طرف شود یا آنکه اگر از رقم مقسوم باشد که قدری از آن مقسوم
 کند و عدد دیگر هم برسد که حاصل ضرب را در مقسوم علیه بنویسند
 عدد مذکور از مقسوم و بر آن عدد که در جدول بنویسند یا بنویسند
 بالای خطی محاذی اول را بنویسند از ارقام مقسوم علیه بنویسند
 بعد از آن او را ضرب کنند و اول را از آخر مقسوم علیه و حاصل ضرب را
 بر فوق رقم آخر مقسوم علیه در پشت رقم مقسوم بنویسند و بعد از آنکه
 نوشتند آن حاصل ضرب را از مقسوم محاذی او را از آنچه بسیار
 آن مقسوم محاذی باشد اگر بسیار تر بنویسند یا بنویسند نقصان را بنویسند
 و بعد از آن که در آن از آن مقسوم چیزی باقی ماند خطی محاسبه
 در زیر حاصلی که نوشته اند بکشند و باقی مذکور را در پشت آن
 خط فاصل بنویسند بعد از آن از مجموع مقسوم علیه را نقل فرمایند
 به طرف باین یک مرتبه تا رقم دیگر از مقسوم محاذی مقسوم علیه
 واقع و هر که ظاهر شد که مطلب را نقل این است حاصل آن
 بنویسند یک مرتبه و آن است که نقل کنند مجموع مقسوم را
 بسیار یک مرتبه چه در این صورت رقم دیگر از مقسوم محاذی

شود

مقسم علیه میشود و اول آنست که اگر رقم مقسوم علیه کمتر باشد مقسوم علیه
را نقل بطرف عین فرمایند چنانکه بقش کمات نقل است اما بق
خواهد بود و اگر رقم مقسوم علیه کمتر باشد مقسوم را بطرف عین نقل فرمایند
که بنا بر آنکه بقش کمات نقل است اما بقش کمات نقل است اما بقش کمات نقل است
خواهد شد بنا بر نقل مقسوم علیه بطرف عین که اشتد جیت
نقل مقسوم علیه را بر شالی علیه ای را خواهد بود و الجمله بعد
از آنکه مقسوم علیه را نقل بطرف عین بیک مرتبه نموده بنا بر طریقی
اگر عددی از آحاد که هرگاه او را در آخر مقسوم علیه نریز کنند حاصل
ضرب را از رقم مقسوم که معادای او واقع است یا از آنچه در میان آن
رقم مقسوم باشد نقصان توانند کرد و همچنین هرگاه او را نریز کنند
در هر یک از یک از ارقام مقسوم علیه حاصل را از مقسوم علیه معادای
آن یا از میان آن مقسوم علیه معادای نقصان توان کرد و هر جا
که چنین عددی نیابند صرفی بر فوق جدول از جانب عین رقم
نویسند و بعد از آن مقسوم علیه را یک مرتبه دیگر نقل بجانب عین
فرمایند و بنا بر آنکه عددی دیگر طلب نمایند و چون باید از ارقام بالا

مقسوم

خطه عرضی بر جانب عین عددی که اول یافته بود ننویسند و بعد
از آن با آن چنانکه مذکور شد عمل نمایند و باز مقسوم علیه را نقل
فرمایند بجانب عین بیک مرتبه تا وقتی که اول مقسوم علیه معادای
اول مقسوم واقع شود و چون چنان شود عمل تمام است و خارج
قیمت از محاسبه ارقام است که بالای جدول بر فوق خطه عرضی
شده باشد و اگر چیزی از مقسوم باقی ماند آن کسری خواهد بود و
مخرج آن مقسوم علیه است **مثال** خواستند قیمت کنند یک
۴۵۵۷۳ که بقصد هفتاد و پنج را و هفتصد و چهل
و یک است بر این عدد **۵۳** که بخواه سه است مقسوم را
بر جای نوشته خطه عرضی بر فوق آن کشیدند و باین صورت
۴۵۵۷۳ بعد از آن از هر جانب هر رقمی را ارقام
مطلوبه خطه طریقی از خطه عرضی ابتدا کرده بطرف تحت انجام
کردند چنانکه هر رقمی در میان
جدولی در آمد و باین صورت شد
بعد از آن مقسوم علیه را در بالا

مقسوم

بوضی نوشتند که آخر مقسوم علیه
که بصورت پنج است معادای آخر
مقسوم که بصورت نه است واقع
شد و باین صورت شد بطی طلب
کردند که عددی از آحاد یعنی آنکه
تا آنکه هرگاه او را در آخر مقسوم علیه که بصورت پنج است ضرب کنند
حاصل ضرب از مقسوم که معادای او است و بصورت نه است نقصان
توانند کرد و هرگاه او را در رقم دیگر مقسوم علیه که بصورت نه است
ضرب کنند حاصل ضرب حاصل ضرب را از مقسوم که معادای او
بصورت هفت است یا از آنچه بر بسیار هفت است یعنی نه اگر از بسیار
دری بقیه باشد نقصان توانند کرد و از آحاد اعلا یک را باین هفت
یا فتنه زیرا که اگر ده را در پنج ضرب کنند حاصل ضرب ده میشود و
بیشتر از نه است نقصان او از نه ممکن نیست پس با فوق دیو بطریقی
اولی صلاحیت این غیر عدد موصوفی صفه یکی بر مخرج یک
پس یک را اول بالای خطه عرضی معادای رقم اول مقسوم علیه نوشتند

کدامه

که بقایه آنست که اول عددی که موصوفی بوضی نوشتند
آنرا بالای خطه عرضی معادای
اول رقم مقسوم علیه نوشتند
چون معادای رقم از مقسوم
علیه خواهد بود باین صورت
شد پس آن عدد را که یا
فتنه بالای جدول نوشتند
و ضرب کردند آن را در آخر مقسوم علیه که بصورت پنج است حاصل
ضرب پنج شد حاصل ضرب را در تحت رقم آخر مقسوم که معادای
مقسوم علیه است نوشتند یعنی در جدول نه و پنج در تحت
مقسوم که نه است و فوق مقسوم علیه آنست نوشتند بعد از آن
پنج حاصل ضرب را از نه که معادای مقسوم علیه است مخرج فرمایند
است نقصان کردند یعنی یک که در نه چهار باقی ماند خطی بر زیر
پنج کشیدند و در هر یک از آن خط چهار نوشتند جهت علامت آنست
که این پنج حاصل ضرب از نه نقصان کرده اند پس رقم نه معنی

بلکه از آنجا که باقی مانده و ثابت است چهار است که در تحت خط
می اثبات آن شد بعد از آن ضرب کرد یک را در مقسوم علیه
دیگر که سه است و حاصل ضرب را که سه باشد در زیر مقسوم علیه
معاذی این مقسوم علیه است یعنی در زیر هفت نوشتند و بعد
از نوشتن حاصل ضرب حاصل ضرب را که سه است نقصان فرمودند و آن
باقی از مقسوم علیه بود و معاذی او واقع است یعنی از هفت چهار
باقی ماند خطی در زیر حاصل ضرب کشید و چهار را که باقی بود در تحت
خط فاصل کشیدند باین

۹	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳				
۴	۴				

صورت شد بعد از آن
مقسوم علیه را نقل کردند
یعنی یک مرتبه یعنی خطی
بر سر هر دو رقم مقسوم علیه
کشیدند و بر بالای خطی
نقش کردند و آن شد نمودن نوشتن سه را در جدول
سی و یک آن پس آخر مقسوم علیه معاذی رقم هفت از مقسوم اول

مفهوم

مقسوم علیه معاذی رقم پنج از
مقسوم شد با مقسوم بر
طلب کردند که عددی از
احاد که هرگاه او را در رقم آخر
مقسوم علیه که پنج است ضرب
کنند حاصل ضرب را از چهار

تیمه هفت که معاذی او واقع است و از آنجا که بسیار است که حاصل
دیگر باشد که تیمه نه است نقصان توان کرد و هرگاه که در مقسوم
دیگر که سه است ضرب کنند حاصل ضرب را از پنج که در برابر او است
با آنجا که بسیار است تیمه مانده باشد نقصان توان کرد و از آنجا

۹	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳				
۴	۴				

هشت را باین صفت یافتند
پس آنرا بر بالای خطی بنویسند
عین یک که اول یافته نوشتند
بودند نوشتند با مقسوم علیه
ضرب کردند آن هشت را که

نخ بجای سه آمده معاذی شد با پنج سه بطور بسیار
رفته معاذی شد با هفت پس طلب کردند که از عددی از احاد
که هرگاه او را در آخر مقسوم علیه که پنج است ضرب کنند حاصل
ضرب را از هفت یک که یک در فوق معاذی او و هفت بسیار

۹	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴			
۴	۴	۱			
۳	۲				

یک است نقصان توان کرد
و هرگاه که ضرب کنند سه
حاصل ضرب را از هفت که ی
فوق معاذی او نوشته شد
و آنجا که بسیار است نقصان
توان کرد و از احاد اعداد چهار
باین صفت یافتند باین

بالای خطی بر این دو سابق نوشتند باین صورت
پس ضرب کردند او را و او را در آخر مقسوم علیه که پنج است حاصل
ضرب بیت شد بیت دو در جدول بسیار از این جدول
که نسبت باین عشرات است در تحت و آنجا تیمه هفت بود

در آخر مقسوم علیه که پنج است و حاصل ضرب را که هفت است در جدول
بسیار از این جدول که نسبت با عشرات است در زیر چهار را باقی
نه نوشتند و خطی کشیدند که ظاهر شود که این چهار از چهار
تیمه اقساط شده و دیگر از نه چیزی باقی مانده بعد از آن هشت
ضرب کردند در سه حاصل ضرب بیت و چهار شد چهار که احاد
است در زیر مقسوم علیه و فوق همین جدول که پنج است نوشتند
بعد از آن آنرا از پنج نقصان کرده و خطی کشیدند یک را که از پنج
باقی ماند در زیر خطی نوشتند و هفت بیت بر بسیار آن که نسبت
باین جدول عشرات است در زیر چهاری که از هفت باقی بود

۹	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴			
۴	۴	۱			
۳	۲				

نوشتند و آن در از چهار
نقصان کرده و خط فاصل کشیدند
و هرگاه باقی ماند در زیر خط فاصل
نوشتند و با مقسوم بر شد از
نقل فرمودند یعنی مقسوم علیه
را بطور عین یک مرتبه نوشتند

و غرض

خط کشیده که معلوم شود که دیگر از هفت چیزی باقی نمانده
از آن ضرب کرده پنج بار در مقسوم علیه دیگر که سه است حاصل
ضرب دوازده شد و دیگر از اعداد است در همین جدول هفت
هفت نوشته و خط کشیده باقی آن که پنج است در زیر خط
نوشته و جهت چه یکی در جدول چهارم جدول که نسبت باقی

۴	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴	۲		
۴	۴	۱	۵		
۴	۲	۱			
۲					

عشر است در هفت یک که
باقی از پنج بود نوشته و خط
فاصل کشیده که معلوم شود
که دیگر از پنج نمانده و باقی
بسیار است جدول آن باز
مقسوم علیه را نقل می کنند
بیک مرتبه و طلب کنند و آن اعداد که هرگاه او را در آخر مقسوم علیه
که پنج است ضرب کنند حاصل از پنج ده سه که سه در همین
جدول و پنجاه در جدول پس از آن جدول و عشر این جدول
است نقصان توان کرد و هرگاه که در رقم دیگر مقسوم علیه سه است

کرده

در جدول

ضرب کنند حاصل ضرب از مقسوم علیه محاذی باقی است یعنی
چهار و آنچه بر بیاض باقی باشد نقصان توان کرد و از آن
آحاد اعداد یک را باقی صفت یافتند پس اول یک نگه ران

۴	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴	۲		
۴	۴	۱	۵		
۴	۲	۱			
۲					

فوق خط عرضی بر جانب
رقم سیم از نام خارج قسمت یعنی
بر بیاض و چهار که سابقا نوشته
بودن و باقی صورت شد
پس ضرب کردند آن یک طوی
فوق جدول را و اول از مقسوم
علیه که پنج است حاصل ضرب پنج هفت جدول شد از آن در همین
جدول در زیر پنج که باقی بود نوشته و خط کشیده که نسبت باقی
شود که از مقسوم این جدول که هفت است چیزی باقی نمانده و
جدول آن ضرب کردند یک در رقم دیگر مقسوم علیه یعنی در سه
و حاصل ضرب را که سه است در همین جدول در هفت چهار
که مقسوم است نوشته و باقی صورت شد و باقی نقل کردند

۴	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴	۲		
۴	۴	۱	۵		
۴	۲	۱			
۲					

جهت حفظ مرتبه که معلوم
شود که خارج قسمت است
آحاد را در بیاض صفت
و عمل تمام شد پس خارج
از صحاح از جانب که فوق
خط عرضی رقم شده یعنی این
رقم که عبارت

است از جدول هزار و چهار صد و ده و آن که در آنچه در جدول باقی
باشد که خط عرضی نگاشته باشند و آن باز ده است زیرا که یک
که رقم اول مقسوم است و بر این او دیگر رقمی نیست بهر حال آن که آن
چیزی بیرون گرفته و در جدول میان آن هم جدول بیرون رفت
سه از چهار و خط عرضی کشیدند که صورت یک در جدول در
خط عرضی مانده و پس چنان از اعداد مقسوم باز ده باقی ماند
و آن را بر مقسوم علیه که پنجاه و سه است قسمت می کنند و بقول نمود
زیر که حاصل است که مقسوم را بر مقسوم علیه که پنجاه و سه باشد

مقسوم علیه را باقی است و یک مرتبه دیگر و طلب کردند که اگر عددی

۴	۷	۵	۷	۳	۱
۵	۳	۴	۲		
۴	۴	۱	۵		
۴	۲	۱			
۲					

از آن محاذی او نقصان می کنند و چنان عددی یافتند که
که اگر آن عدد را یک دانند چون در ضرب کنند حاصل ضرب یک
از پنج هفت جدول و چون تا آخر پنج از آن یک که محاذی او است نقصان
توان کرد و بر بیاض یک هم چیزی نیست که با یک رقم که در از پنج
نقصان کنند پس بر فوق خط عرضی بر بیاض این خارج قسمتی
که آخر از جدول نوشته اند یعنی بر جانب بین یک محاذی جدولی
که اول رقم مقسوم علیه سه باشد در آن جدول است و اتم شود

شد باز نقل کردند مقسوم علیه را
بجانب بین بیک مرتبه دیگر و طلب کردند
که اگر عددی از اعداد هرگاه او را در

مستحق

که از چهار مقسوم بدون کردند دیگر چیزی از چهار مقسوم باقی نماند
 حاصل از آن یک را ضرب کردند در رقم دیگر مقسوم علیه که آن چهار
 اول رقم مقسوم علیه است و حاصل ضرب را که چهار است بر فوق
 آن در چین جدول زیر برده و که رقم مقسوم است نوشتند و چون
 خواستند که حاصل ضرب را که چهار است از مقسوم معادلی مقسوم
 علیه منفرجه که دو است نقصان کنند و پس بزرگ که چهار
 را که بیشتر است از دو که کمتر است نقصان کردند معالاست محتاج
 شدند که از چهاری که در جدول یسار این جدول است
 یک عدد بردارند چنان کردند و خطی در زیر چهار کشیدند و تحت
 آن خط سه نوشتند پس آن یک را که برده امته اندی نسبت
 بجدول یسار ده است با دو که در جدول یسار است هم کردند
 و از ده شد چهار حاصل ضرب را در ده من خود از ده و از ده
 نقصان کردند و خطی کشیدند در زیر چهار حاصل ضرب شده بود
 و با این صورت شد پس مقسوم علیه را بحال خود
 گذاشتند مقسوم را یک مرتبه نقل بطرف یسار

فرمودند

فرمودند و طریقی نقل
 بسیار فرمودند مقسوم
 آنست که در زیر عمل یعنی
 در تحت ارقام عمل که عدله
 نوشته شده خطی
 بکشند که بر جمیع خطوط جدول یک در جهت علامت محو که
 معلوم شود که آنچه بالای این خط عرضی است و در آنجا عمل
 شده بعد از عمل از هر یک آن مانده که در زیر خط عرضی نوشته
 میی در مرتبه ثانیه از عمل باید که مقسوم آنرا در اختیار داشت
 خط عرضی است و باقی مقسوم را در تحت آن خط یک مرتبه حساب
 یسار نقل کنند یعنی جدول اول طرف یسار را بدون انداز
 و خالی گذاشته رقم مقسوم آنرا که چهار است در تحت خط عرضی
 در جدول دوم یعنی جدول مقسوم دی بنویسند و تحت
 که در جدول دوم باقی ده و از ده بود از آن جدول بطرف یسار نقل
 کرده در تحت خط عرضی در جدول سیم که عدله مقسوم

سپس مقسوم علیه را باقی نماند
 مقسوم را که در جدول یسار
 و طریقی نقل

چهار صدم است بنویسند و سه را که باقی چهار صدم بود که
 بطرف یسار میل داد و جدول چهار هزار بنویسند و
 مانده که اگر در جدول چهار چیزی باقی نبود آنرا در جانب یسار
 خارج جدول خواستند نوشت
 چنین کردند یعنی مقسوم را فوق
 قاعده مذکور و یک مرتبه نقل بطرف
 یسار فرمودند و باین صورت
 شد پس طلب کردند که از عدله
 از آنجا که هرگاه او را در آخر
 مقسوم علیه که چهار است
 کنند حاصل ضرب از مقسوم که معادلی او در تحت خط عرضی
 عمل سابق است نقصان توان کرد لیکن چون دیدند که اول
 مقسوم با اول مقسوم علیه معادلی شده اند آنست که عمل تمام
 شده پس صفری بر جانب یسار خارج قسقی که بر فوق جدول
 نوشته بودند معادلی جدول اول نوشتند یعنی صفری

بجزایز

بر جانب یسار یک خارج قسقی نوشتند پس خارج قسقی از تمام
 اعداد ده عدد جمع و از آنکه بر فوق نسبت آنچه در جدول باقی
 مانده مقسوم علیه و آن صد و هشتاد و چهار است سیصد و
 جدول چهار صد و هشتاد و هشت جدول سبت و چهار اصل اول
 رقم مقسوم که در جدول اول بحال خودش مانده و چون سیصد و
 هشتاد و چهار را بر مقسوم علیه که چهار صد و هشتاد است نسبت
 دادند سه ربع یک عدد صحیح و سه ربع یک ربع عدد صحیح و هشتاد
 و یک و از جدول چهار صد و هشتاد جدول جزو یک عدد صحیح بر این کسر بالا
 جدول در وسط خارج قسقی در زیر صفری نوشتند و مجموع خارج
 قسقی ده عدد صحیح و سه ربع یک عدد
 صحیح و سه ربع یک ربع عدد صحیح
 و هشتاد و یک و از جدول چهار صد و
 جدول جزو یک عدد صحیح است بماند
 از این شکل ظاهر میشود :
 احتیاج عمل

سپس مقسوم علیه را باقی نماند
 مقسوم را که در جدول یسار
 و طریقی نقل

قسمت ضرب میزان خارج است میزان مقسوم علیه و زیادتی
 میزان باقی اگر باشد به حاصل پس میزان مجموع اگر مخالف میزان
 مقسوم باشد عمل خطا است **قوس** یعنی هرگاه قسمتی
 باشند و تحصیل خارج قسمت کرده باشند با عملی که مذکور شد و
 خواهند داشت که عمل صحیح است یا آنکه در این خطای طریق احتیاج است
 که میزان خارج قسمت را بدست آورند و همچنین میزان مقسوم علیه را
 هم بدست آورند پس ضرب کنند میزان خارج قسمت را در میزان مقسوم
 علیه و اگر چیزی در جدول باقی مانده باشد میزان مجموع آنها را هم
 بدست آورده این میزان را به حاصل ضرب میزان خارج قسمت در
 میزان مقسوم علیه افزایند و بعد از آن میزان این مجموع را هم بدست
 آورند پس اگر میزان این مجموع در صورتی که در جدول چیزی باقی
 مانده باشد یا میزان حاصل ضرب میزان خارج قسمت در میزان
 مقسوم علیه بقیه ای در صورتی که در جدول چیزی باقی مانده باشد
 مخالف میزان مقسوم باشد عمل البته خطا است و اگر موافق میزان
 مقسوم باشد غالب آنست که عمل صحیح باشد و این در جایست

واقع شده هم

که خارج

که خارج قسمت با مقسوم علیه یا هر دو یا هم میزان باشد و در جایی که
 نباشد یا چنانست که مخالف نباشد مقسوم را چیزی که او را میزان
 نیست چنانکه بتبع ظاهر میشود **مثال** مثالی که اول مرتبه جدول
 قسمت ابراهیم یعنی قسمت هفت و هشتاد و نه را و هفصد و چهل و هشت
 اینست **۴۱۰۵۷۴۱** بر بخانه سه که صورتش اینست **۵۳**
 که بحسب عمل ظاهر شد که خارج قسمت هفت و هشتاد و نه چهار صد و ده
 عدد صحیح یازده هزار و نه و پنجاه و سه جزوی یک عدد صحیح شد که
 صورتش اینست **۱۰۵۳۵** میزان خارج قسمت هفت و هشتاد و نه
 و میزان مقسوم علیه هشت و حاصل ضرب میزان خارج در میزان
 مقسوم علیه جدول یازده و میزان آن با میزان
 حاصل ضرب خارج در مقسوم علیه مجموع بصورتش این
 موافق است با میزان مقسوم که آن هم شش است پس غالب آنست
 که عمل صحیح باشد **مطلب** **فصل** در استخراج جذر عدد
 مفروضه و فرض خود را چند خوانند و بحسابات وضع در
 ساختن شئی در چیز متقابل و حاصل از جذر و مربع و مال

کرده و ششم

و عدد اگر قبیل باشد استخراج جذر آن احتیاج تمام ندارد اگر منطبق
 باشد و اگر هم باشد ساقط آن از او قرب مجزوف است یا او را نسبت
 ده باقی را به ضعف جذر ساقط یا واحدی که جذر ساقط با حاصل
 ضبت جذر آن اتم است تقریباً **قوس** جذر در لغت
 هر چیزی را گویند و عرف عدد مفروضه در فرض خود را بدست آورند
 و این در محاسبات عدد است و قید محاسبات عدد به جهت آنست
 که در مساحت مفروضه فرض خود را ضلع و در چیزی متقابل شئی خوانند
 و حاصل ضرب مفروضه در فرض را در محاسبات عدد به مجزوف و در
 مساحت مفروضه و در متقابل سال خوانند اما که هست که جذر
 بر وجه اولی سیکند که شامل مساحت مجزوف متقابل هم باشد
 و بالجهل حقوق جذر آنست که هر مرتبه از اعداد صحیح که فرد باشد
 ممکن است که او را جذر صحیح باشد و هر مرتبه که زوج باشد البته
 او را جذر صحیح نباشد مثلاً مرتبه اول اعداد احاد است و آن
 عشرت و سیم مات و چهارم احاد الوف و پنجم عشرت الوف
 و ششم مات الوف و هفتم احاد الوف و هجدهم چیزی شده

فصل

اول اعداد که احاد است و آخرتیه فرد است عدد مجزوف یکی
 چهار و نه است که جذر آنها یک و دو و سه است و مرتبه سیم
 که مات است و آن نیز مرتبه فرد است عدد مجزوف در آن صد
 چهار و صد و هفصد است که جذر آنها ده و بیست و سی است
 عشرت که مرتبه دوم است و آخرتیه زوج است و احاد الوف
 که آن نیز مرتبه زوج است البته در آن دو مرتبه عددی است
 که جذر صحیح داشته باشد اما عدد مرکب که با آن یکی یا چنان
 یا پنج یا شش یا نه باشد ممکن است که آن عدد مجزوف باشد
 مثل هشتاد و یک و شصت و چهار و بیست و شش و شش
 و چهل و نه و عدد مرکبی که با آن یکی از اعداد مذکور باشد
 اگر از آن چنانست که مجزوف نیست محققاً آنکه کسور هم
 بعضی مجزوفند مثل ربع که جذر آن نصف است و شش که جذر
 آن ثلث است و بعضی که جذر ندارند آنرا هم خوانند مثل
 ثمن و عشر و بالجهل عدد فرد و قسم است قسمی آنست که جهت
 او استخراج جذر صحیح کردن ممکن باشد یعنی عددی در جهت

ملکین سہ ماہی

مختصر

7

والسلام

۱۷۱۱ قمری
اگر عددی که مقبض از آن مطلوب باشد قلیل باشد و کثیر
باشد **قاعده** در مقبض اندوخته است که از تمام آن عدد را بنویسد
و خطه مخفی بالای آن کشیده از هر طرف هر قی خطی از مبدأ خط مخفی
بطرف غایت خارج کند که هر قی از آن رقم در میان جدولی از آن

بر روی که در قسمت معلوم شد پس بقطعها نشانها بکار بند با لای خط
عربی را بر آشفته از چند شاخه و غیر این نقطه ما آنست که مرآت
که ممکن است که چند است باشد نشان باشد که عمل متوجه همان
مراتب شده مراتبه یک را ترک کنند یعنی جدول احاد را نشان کنند
و جدول عشر را ترک کنند و جدول اات را نشان کنند و جدول
احاد الوف را ترک کنند و جدول عشر الوف را نشان کنند
و جدول مات الوف را ترک کنند و همچنین و جدول انا که از نشان
مراتب نام بر شدند طلب کنند اگر عددی از احاد که هرگاه او را
در نفس خود ضرب کنند حاصل ضرب از صورت آنچه محاذی
علامت اخیر است و از بسیارش اگر در بسیارش چیزی باشد نقصان
توانست که خواهد بخشی باشد که او را فانی که جدول نقصان جمع
باقی مانده یا آنکه قدری باقی مانده از منقوس شده کمتر باشد و چون
عددی باین صفت بیابند آنرا فوق علامت اخیر که بالای خط
و اقع است بنویسند و همان را همیشه در تحت خط عربی و باین
خطوط که طول آنرا بحسب اقتضای عمل قرار داده باشند بنویسند

کند

بوی

پس ضرب کنند عدد فوقانی را در عدد تحتانی یعنی در نفس خود
ضرب کنند چه همان یک عدد است که هم در فوق نوشته اند و هم
در تحت و حاصل ضرب را در تحت عددی که تحصیل چند بر او مطلق
است بنویسند چنانچه که احادش محاذی احاد مضروب و مضروب
عشرانش محاذی عشرانش باشد و حاصل را از آن چیزی که محاذی
مضروب و از آنچه بر جانب یسار محاذی مضروب فیه باشد
نقصان کنند اگر چیزی باقی ماند خط فاصل کشیده باقی را تحت
خط فاصل بنویسند احاد را تحت احاد و عشرانش را تحت عشرانش
جدول از آن فوقانی را بر تحتانی از آن یافته مجموع را نقل فرمایند بکمر
عبایب باین چنانکه احادش محاذی یعنی علامت اخیر باشد
یعنی محاذی عددی واقع شود که بر آن علامتی نیست و این نشان
خالی از آن نیست که کمتر از ده است یا ده است یا از ده برده است
اگر کمتر از ده باشد مفرد اول را که مزید علیه است محو کنند و خط فاصل
یعنی خطی کشیده آنرا محو کنند و اثبات کنند یعنی بنویسند
مضاعف را بر جانب یسار آن و اگر ده باشد مفرد اول را محو

شده م

کند و جهت ده صورت یک بر فوق آن و ضرب بر پیش بنویسند
و اگر از ده برده باشد از جهت ده صورت یک فوق مفرد اول جدول
از محو آن بنویسند و آنچه زیاده برده باشد بر جانب یسار یعنی بر
راست آن در جای که بر تقدیر ده مضروب نوشته بنویسند و طلب
کند اگر عددی از احاد که هرگاه او را در مرتبه تحتانی و در نفس
خود ضرب کنند حاصل ضرب از آن محاذی و آنچه بر یسار
محاذی او باشد نقصان توانست که هرگاه چیزی عددی یافتند
عمل کنند با او چنانکه مذکور شد یعنی ضرب کنند او را در مرتبه
از تحتانی و نقصان کنند حاصل را از آن محاذی و آنچه بر جانب
یسار محاذی او باشد و باقی را در تحت خط فاصل بنویسند
پس زیاد کنند فوقانی را بر تحتانی یعنی آن عدد را مضاعف
سازند و نقل کنند هر چیزی را که در سطح تحتانی باشد بجانب
یسار بیک مرتبه و اگر چندین عددی بیابند مضرب هم بر فوق
علامت و هم در تحت آن بنویسند و نقل کنند سطح تحتانی
را بیک مرتبه دیگر بجانب یسار و همچنین تا وقتی که عمل نهایت

است

رسد و آن وقت که عمل منتهی شود علامت اولی که بالای
احاد آن عددی که جذر او مطلوب است گذاشته که در آن
وقت عمل تمام است پس آنچه در فوق جدول نوشته شد
باشد چند عدد مضروب هاست پس اگر در تحت خطوط فاصل
چیزی باقی مانده باشد آن عدد الباقی منطبق خواهد بود
و جذرش صحیح است و پس که در فوق جدول نوشته شده که
چیزی باقی مانده باشد آن عدد اصم خواهد بود و آن بقیه
کسر آن چند است و مخرج آن کسر عددیست که حاصل شود
از زیاد کردن رقمی که بالای علامت اولی و تحت آنست بر
مجموع ارقام تحتانی که محو شده باشد با ضافه یک عدد دیگر
از خارج اما باید که آن عدد از جنس احاد ارقام تحتانی
مذکور باشد حاصل کلام آنکه رقم فوقانی و تحتانی علامت
اولی را جمع کنند و یک عدد هم بر آن بیفزایند چنانکه مذکور
شد و مجموع من حیث المجموع را مخرج آن کسر شناسند یعنی
باقی از عددی را که جذر او مطلوب است باین مخرج ضرب

1941

ثانی را ترک کردند و بهر دو ل ثالث علامت گذاشته را بر سر
ترک کردند و همچنین زیرا که مراتب تدریج الیه جبر ندارد و برای
که ممکن است که جبر داشته باشد و مراتب فرد است یعنی احاد و مراتب
و عشرات و الوف و احاد الوف و همچنین پس طلب کردند
اکثر عددی از احاد که هرگاه او را در نفس خود شمرند کتب حاصل
ضرب را از روی آن زدند و فوق آنند نقصان کردند عدد باین صفت
سه مراتبند پس اول مرتبه فوق علامت اخیر و دوم در بخش

نوشته با این صورت
پس ضرب کرد در ثوابانی
برادر مختاری یعنی آن عی
را که سه است در نفس خود
ضرب کرد در ثوابانی
را که نه است در ثوابیت
هر را که صد و شش و است
و محاسبه که مفروضه است واقع شده نوشتند پس حاصل

$\frac{4}{5}$

محاذی و یا رما محاذی او نقصان توان کرد چنانچه این صفت یافت
 پس پنج را فوق جدول بالای علامتی که قبل از علامت است و در
 بعضی بر بالای صد که صورت یک دارد نوشتند پس ضرب کردند پنج
 مذکور را اول در شش حاصل را که سی باشد در برابری سی و هشت
 بروضی نوشتند که آحاد او که صفات محاذی مفروضه و
 شد یعنی صفر را در جدولی که در تحت آن شش نوشتند شصت
 زیر هشت که به فوق جدول و از آن رقم عدد مطلوب را بحد
 نوشتند پس را در جدول یار هشت مذکور که نسبت جدول
 هشت جدول عشرات است در تحت سه که بقیه جدول را
 بصورت سه نوشتند پس نقصان کردند سی را از بی و هشت
 را خط کشیده محو کردند و هشت را که باقی ماند در تحت صفر نوشتند
 بعد از آن ضرب کردند پنج را در بیضی خودش و حاصل ضرب را که بیست
 و پنج است در برابری هشتاد و یک نوشتند زیرا که آن هشت
 نسبت با این جدول عشرات و هشتاد است نسبت را که از هشتاد
 نقصان کردند شصت باقی ماند خط محو کشیده باقی را در تحت

محاذی

کردن

خط می نوشتند و چون خواستند که پنج از یک نقصان کنند قطع
بود از هشت یکی را برداشته و بر هشت خط می کشید و در زیر خط می
چهار نوشتند آن یک که ده امت باین جدول آورده اند باین

۴	۳	۸	۱	۷	۲
۹	۵	۵			
۳	۸	۶			
۳	۲				
	۶				
	۵				
		۵			
			۵		
				۵	
					۵

یک یا زده شد پنج را نقصان
و خط فاصل کشید و در زیر
خط شش را که باقی ماند
نوشتند باین صورت
بعد از آن باز پنج نوشتند
و پنج نقصانی را با هم جمع کردند
ده شد یک مرتبه بجا می
آید باین شکل که در خط مرآتیه احاد صفری در جدول

۴	۳	۸	۱	۷	۲
۹	۵	۵			
۳	۸	۶			
۳	۲				
	۶				
	۵				
		۵			
			۵		
				۵	
					۵

ایله محاذی رقم هفت جدول
نوشتند و در هر یک شش که
بقیه جدول چهار است از
هفت شد باین صورت

باین

بسیار که در عددی که هرگاه او را در هفت ضرب کنند حاصل
را از پنجاه و شش نقصان توان کرد و هرگاه در نفس خودش ضرب
کنند از محاذی و بیاض محاذی او نقصان توان کرد و چون چیزی
را در صفر ضرب می توان کرد از آن گذشتند که اگر مثلاً محاذی صفر
عددی را از احاد می بود عددی می نوشتند که اولاً او را در هفت
ضرب کنند بعد از آن در آن احاد و بعد از آن در نفس خودش
حاصل که این را باید داشت که عدد مطلوب را باید در هر یک یک
از ارقام منقول ضرب کرد و بعد از آن در نفس خودش و با جمله با
صفت هشت را یافتند پس او را در فوق جدول بالای علامه
اولی نوشتند و در هشت هم در باین جدول بر می می نوشتند
پس ضرب کرد و هشت را اولاً در هفت پنجاه و شش شد این حاصل
را در زیر پنجاه و شش که باقی بود نوشتند شش را هشت نوشتند
پنجاه را هشت و هر دو را خط می کشیدند بعد از آن
ضرب کرد و هشت را در نفس خودش نوشت و چهار شد
چهار را محاذی مضروب خیزه در زیر آن دو و هشت را

باین

بسیار از هر هفت نوشتند و هشت را که از هفتاد هفت هفت
شش که از هفت نقصان کرد یک باقی ماند خط فاصل کشید
باقی را در زیر خط فاصل نوشتند و چون خواستند که چهار را از
نقصان کنند آن یک که در جدول بسیار باقی گذاشته بودند
بره شدند و خط می کشیدند که معلوم شود که در اینجا دیگر چیزی باقی
نیست و آن یک را باین جدول که هشت با آن احاد است افزودند
شد دوم درین جدول بود که مجموع دوازده باشد چهار نقصان
کردند هشت باقی ماند پس در زیر چهار خط فاصل کشیدند
باقی نوشتند و عمل تمام شد

۴	۳	۸	۱	۷	۲
۹	۵	۵			
۳	۸	۶			
۳	۲				
	۶				
	۵				
		۵			
			۵		
				۵	
					۵

پس عدد چند جمع را نوشتند
که بر فوق جدول نوشته
شد یعنی هر یک را
و هشت و که چند هفت
که در جدول باقی ماند که
خط می نوشتند و هشت

باین

باین

۴	۳	۸	۱	۷	۲
۹	۵	۵			
۳	۸	۶			
۳	۲				
	۶				
	۵				
		۵			
			۵		
				۵	
					۵

باین هشت باقی می ماند و چون خواستند که پنج از آن کسر حاصل
نمایند رقم فوقانی و نقصانی علامه اولی را جمع کردند و بر آن از احاد
رقم نقصانی افزودند و این مجموع را اضافه رقم نقصانی کردند و چون
در هشت بی خط می خواست خواند دو رقم و خواه سه رقم و خواه بیش از
مجموع دو هشت و یک خارج و ارقام نقصانی را ملاحظه کردند که باید
ببینند که چند است که آن را از هشت هشت که باقی ماند و است پس چون
رقم فوق علامه اولی هشت است هشت فوقانی را با هشت نقصانی جمع
کردند و چون رقم نقصانی هفت است احاد او از یک است تانه و اگر
هفت هزار می بود احاد او از یک هزار بود تانه هزار و با جمله یکی از احاد
رقم نقصانی بر آن افزودند هفت شد و رقم نقصانی هفت است اینها
که اضافه آن کرده بجا می آین آن نوشتند و هفت هفت هفت شد
باین هفت هفت هفت هفت که در جدول باقی ماند بود
که آن هشت باشد پس آن که هشت جز از جمله هفت هفت
هفت جز است پس این کسر را هم در هشت رقمی که بر فوق
علامه اولی است نوشتند باین صورت

۱	۵	۶	۴
۳	۱	۵	۱
۳	۲		
	۶	۶	
	۵	۶	
	۵		

نوشته با صورتی
تقریبی عدد مفروضی
قرار با صد و هشتاد
مجموع هشت و از جمله
هفت و هفت و جزو یک
عدد جمع است
مطلوب
و احتیاج عمل چند ضرب

کردن میزان خارج است رفتن خودش و زیاد کردن میزان باقی
اگر باشد حاصل پس میزان مجموع اگر باشد میزان عدد باشد
عمل خطا است **توضیح** یعنی احتیاج عمل استخراج
خبر بصحت و فساد که داشت که خبر عدد مطلوب باشد
که یافته اند و حاصل عمل تحصیل آن خطایی شده باشد که میزان
خارج از عمل یعنی میزان خبر را در نفس خودش ضرب کنند
و میزان باقی اگر چیزی باقی باشد آن را میزان باشد پس حاصل
ضرب بفرمایند و میزان این مجموع را با میزان عددی که خبر ای

مطلوب

مطلوب است ملا خطه کنند اگر مخالف است الیه در عمل خطا
شده و اگر موافق است غالب است که عمل صحیح باشد **مثالی**
مثال که مذکور شد چه میزان خارج یعنی میزان خبر که به یقین
اند هفت است و حاصل ضرب او در نفس خودش چهل و نه است و با
باقی که هشت است پنجاه و هفت است و میزان آنست و میزان
عددی که خبر آن مطلوب است هم سه است پس ظاهر آنست که عمل
صحیح باشد **مطلوب باب** در حساب
کسور و در آن سه مقدمه و شش فصل است **مقدمه اول**
هر دو عدد غیر واحد اگر متساوی یا باقی باشند هر دو را تمامان
خوانند و الا پس اگر اقل از کسری آن کنند آن هر دو را متساوی
خوانند و الا پس اگر عدد ثالثی عدد هر دو کنند آن هر دو را متساوی
و کسری که عدد ثالثی بخرج آن باشد و بقی آن دو عدد خود
و الا هر دو را متساویان خوانند اما تمامان خود ظاهر است و اما
بواقی شناخته میشود بقسمت آن بر اقل پس اگر چیزی باقی ماند
مثلا خلاصه و اگر باقی ماند قیمت کرده میشود مقسوم علیه

بسیار است که در صورتی

که هرگاه دو را سه مرتبه از شش بدون و نه چیزی از شش باقی نماند و
معلوم باشد و اگر میشود و مثل چهار و هشت و چهار و شانزده و بیست و یک
و اگر چنان نباشد یعنی اقل از شش یا اقل از شانزده و بیست و یک
زیر که یا عددی ثالث اما اگر غیر واحد هم میرسد که عدد و کند یا نه
اگر چنان نباشد که عددی غیر از واحد هم میرسد که عدد و کند آن
دو عدد را متساویان و متوافقان نیز خوانند و آن عدد ثالث را عدد
ایشان خوانند و کسری که عدد ثالث بخرج آن کر باشد و بقی آن
دو عدد خوانند مثل چهار و شش که اگر چه چهار عدد شش نیست
اما عددی غیر واحد هم میرسد که عدد و کند و آن دو را متساویان
که دو را بدون و مرتبه از چهار است اما اگر عددی بسیار
و چون سه مرتبه از شش است اما اگر عددی بسیار و
در مثال مذکور کسری که دو بخرج آن باشد نصف است پس آن دو
عدد یعنی چهار و شش متوافقان در نصف خوانند یا یعنی که نصف
هر یک که در تمام دیگری ضرب کنند همان حاصل میشود که نصف
آن دیگر را در تمام این ضرب کنند و اگر آن دو عدد چنان باشند که

و همچنین باقی که چیزی باقی نماند و این عدد آن متوافقان
و مقسوم علیه اخیرا دایشان خواهد بود یا باقی ماند واحد
چون عدد آن متساویان خواهند بود **توضیح**
که دو عددی باشد که هیچ یک از آن دو واحد نباشند نسبت
میان ایشان یا تمام است یا داخل یا توافق یا متساوی زیرا که
اگر آن دو عدد مساوی یکدیگرند مثل سه و سه و شش و شش
و ده و ده یعنی مثل ده و ده و شش یا ده و ده یا شش و شش
آنرا تمامان خوانند و اگر مساوی یکدیگر نیستند داخل یا نسبت
که از آن دو عدد آنچه کمتر است عدد آنچه بیشتر است میکند یا نه
و عدد درخت یعنی اعداد اعظم است و مراد آنست که آن عدد
کثر چنان هست که هرگاه او را از آن عددی که بیشتر است و
مرتبه یا بیشتر بنید از ده است اما اگر عددی بیشتر از ده
باشد شود که دیگر چیزی باقی نماند یا چنان نیست اگر چنان باشد
آن دو عدد را متساویان گویند مثل دو و چهار که هرگاه دو را
دو مرتبه از چهار است اما چیزی از چهار باقی نماند و شش و شش
که هرگاه

که هرگاه

بسیار است که در صورتی
بسیار است که در صورتی
بسیار است که در صورتی

و اعمده تا آنی هم نرسد که مدد و کند آن دو عدد را متباینان قرار
 مثل هفت و چهار که چهار که کمتر است هفت می کند و عددی هفت
 غیر واحد هم نرسد که عدد و کند و حتی نماید که تمام شود ظاهر
 اما هر که خواهد که نسبت میان دو عدد را از ابتدا اخل و شمار کند
 معلوم کند طریق دانستن آن آنست که اگر دو عدد را با اقل نسبت
 کنند که چیزی باقی نماند آن دو عدد متباینانند و اگر عددی
 ماند غیر واحد قسم علیه را که اقل عددین است بر آن عدد باقی ماند نسبت
 کنند زیرا که باقی اقل از آن اقل است باز اگر چیزی باقی ماند مقسوم علیه
 بر آن باقی نسبت کنند همچنان مقسوم علیه بر آن باقی که ماند نسبت
 میکنند تا وقتی که هیچ باقی نماند آن دو عدد متباینان باشند
 و مقسوم علیه اخراج آن دو عدد باشد زیرا که مقسوم علیه آن
 که عدد و میکند و اگر یکی باقی ماند آن دو عدد متباینان باشند
مثلا خواست بدانند که چهار با نسبت هفت متباینانند یا
 شمار یک تا این نسبت چهار نسبت که خارج قسمت نرسد
 چیزی باقی نماند معلوم شد که دو عدد مذکورین یعنی چهار و هفت

و اگر عددی باقی نماند آن دو عدد متباینانند و اگر عددی ماند غیر واحد قسم علیه را که اقل عددین است بر آن عدد باقی ماند نسبت کنند زیرا که باقی اقل از آن اقل است باز اگر چیزی باقی ماند مقسوم علیه بر آن باقی نسبت کنند همچنان مقسوم علیه بر آن باقی که ماند نسبت میکنند تا وقتی که هیچ باقی نماند آن دو عدد متباینان باشند و مقسوم علیه اخراج آن دو عدد باشد زیرا که مقسوم علیه آن که عدد و میکند و اگر یکی باقی ماند آن دو عدد متباینان باشند

مذکورین

مثلا اخلانند خواستند شش را با بیت معلوم کنند بیت را بر شش قسمت
 کرد و خارج قسمت سه عدد جمع شد و در آن بیت باقی ماند بی مقسوم
 علیه را که شش است قسمت کرد و در آن بیت باقی ماند بی مقسوم
 علیه را که آن دو عدد یعنی شش و بیت متباینانند و دو که عدد و میکند
 و فوق ایشان است چون دو و پنج نصف است پس و فوق آن دو
 نصف است پس عددین مذکورین متباینان در نصفند خواه
 نسبت شش را با بیت و سه بدانند نسبت و سه را بر شش قسمت
 پنج باقی ماند شش را که مقسوم علیه است پنج باقی ماند نسبت کرد
 یکی باقی ماند معلوم شد که نسبت میان دو عدد متباینان است
 یعنی شش و بیت و سه متباینانند **مثلا** و اگر اقل
 است و آن کسور بقعه مشهوره است با اعم و از آن ممکن نیست
 تغییر کردن مگر هر یک از منطبق و اعم با مخرج است مثل سه و پنج
 از یازده جزو یک باشد مثل شش و جزو از یازده جزو اضعاف مثل
 نصف سدس و جزوی از یازده جزو از یکجزو و از یازده جزو
 مثل نصف و ثلث و جزوی از یازده جزو از سیزده جزو و هرگاه بود

و اگر

که بر یک با اعم باشد بنویس جمع را فوق کرد که بر اقل جمع فوق
 مخرج والا بنویس مخرجی بجای جمع و در معطوف و او بنویس در اعم
 من بنویس پس واحد و ثلث را بنویس همچنان **مثلا** و نصف
 سدس را همچنان **مثلا** و در آن سه ربع را همچنان **مثلا**
 و جزوی از یازده جزو از سیزده جزو را همچنان **مثلا**
نقد دوم مخرج که اقل عدد نسبت که جمع آید
 از و کس بر مخرج مفروضه است و همان بعینه مخرج مکرر است
 و مخرج مضاعف مفروضه مخرج مفروضه است بعضی در بعض
 اما معطوف اعتبار کن دو مخرج را و اگر آنرا بر یک متباینان باشند
 ضرب کن یکی را در دیگری و اگر متباینان باشند فوق یکی را در دیگری
 و اگر متباینان باشند اقل آن با آن بر اقل آن حاصل را
 با مخرج کسری و عمل کن آنچه دانستی که حاصل مطلوب است
 در تقصیل مخرج کسور بقعه ضرب میکنی دو را در سه از جهت متباین
 و حاصل را در نصف چهار از جهت توافق و حاصل را در پنج از
 جهت تباین و شش خود اخل است در حاصل پس همان اقل

کبری

کن پس ضرب میکنی آنرا در هفت از جهت تباینه و حاصل را در پنج
 و حاصل را در ثلث نه از جهت توافق و ده خود اخل است در حاصل
 و حاصل دو هزار و پانصد و بیت است و همان مطلوب **مثلا**
 و ثلث است اینکه **مثلا** کسری خارج مفروضه است پس از آنجا
 آنچه داخل در غیر خودش باشد ساطع کن و اکتفا با اکثر غایب و آنچه
 موافق غیر خود باشد تبدیل غایب با و فوق او را و عمل کن فوق همچنان
 تا راجع شود خارج باقی به بتباین پس ضرب کن بعضی از آن بعضی که
 حاصل اخیر مطابق با بیت پس در مثال ساطع میکنی دو سه و چهار
 و پنج را زیرا که داخل در بقای و شش را که با هفت متوافق در نصف
 است بدل کن بنفیش و بنفیش چون داخل در نه است از آن
 کسری و هفت را که با دو متوافق در نصف است بنفیش بدل کن پس
 ضرب کنی مخرج را در هفت و حاصل را در هفت و حاصل را در ثلث اقل
 بیرون آید **مثلا** مقدمه ثانیه در تعریف مخرج
 کسور طریق پیدا کردن خارج کسور است مخرج که اقل عدد نسبت
 از صحاح اعلامه که آن کسرها را بنویس و واحد یعنی یک مخرج کنی

تواند بود زیرا که اگر یک کسر صحیح بر یون نسبت آن آورده پس خرج نصف است
 چهار که چهار نصف صحیح دارد که دو باشد و ششم نصف صحیح دارد که
 چهار باشد و شانزدهم که شش باشد اما اقل عددی که نصف صحیح
 باشد و است که نصف او یک است و محقق نماید که از اعداد دو و چهار
 یک کسر است و چون یک نصف باشد و پنج ثلث سه است زیرا که اگر چه
 شش نه و دوازده ثلث صحیح دارند که دو و سه و چهار باشد اما اقل
 عددی که ثلث او صحیح باشد سه است پس پنج ثلث سه باشد و
 رادو کسر است یکی ثلث که یک باشد و یک ثلث آن که دو باشد و پنج
 ربع چهار است زیرا که اقل عددی که ربع او صحیح باشد چهار است و
 چهار ربع کسر است یکی ربع که یک باشد و یک ربع که دو باشد
 و یک ربع ربع که سه باشد باقی بر بنیاد این چون تقریب خرج کسر ظاهر
 شد اکنون بد آنکه خرج **کسر فرد** همان خارج کسری مذکور است
 چنانکه خرج ربع چهار است و پنج یک و دوازده و دوازده و دوازده و
خرج کسر مرکب همان خرج کسر فرد است مثلاً خرج دو و ثلث سه
 است و پنج سه ربع چهار و پنج دو جز و دوازده جز و دوازده

خرج

وخرج کسر مضاعف حاصل ضرب خارج مفرد است و است در یک کسر
 مثلاً خرج نصف سوس دوازده است زیرا که خرج نصف که دو
 چون در پنج سوس که شش است ضرب کنند حاصل ضرب دوازده
 است پس خرج نصف سوس دوازده باشد و همچنین خرج سوس
 سی است که حاصل ضرب پنج است که پنج باشد و پنج سوس که
 شش باشد و همچنین پنج یک جز و دوازده جز و دوازده جز و دوازده
 بیت و سه است که حاصل ضرب هفده است در یونزده و **خرج کسر**
مختلف که آنرا کسر مرکب خوانند داخل از آن است که کسرها را
 نسبت تداخل دارند یا توافق یا تباین پس اگر کسرها **متشابه**
 باشند یا بعضی که مخرج کسرها اول و مرتبه اسقاط یا زده عدد
 افنای مخرج کسرها اکثر نماید مخرج کسرها اکثر مخرج مشترک کسرها باشد
 یعنی اقل عددی باشد که کسرها مذکور را از صحیح بر یون آید مثل
 ثلث و سوس یا شش ثلث و تسع که سه که مخرج ثلث است و دو
 اسقاط افنای شش میکند که مخرج سوس است پس مخرج ثلث
 سوس شش باشد و همچنین سه که مخرج ثلث است سه دفعه ^{سقاط}

افنای نه میکند که مخرج تسع است پس مخرج ثلث و تسع نه باشد
 و اگر **متشابه** که باشند که آنرا شافیه نیز گویند و متوافق
 چنانکه سابقاً مذکور شد آنست که مخرج کسرها اقل افنای مخرج کسرها
 نماید اما عددی دیگر غیر واحد باشد که افنای عدد و مخرج نماید آن
 عدد را عا د کویند و کسری که آن عدد عا مخرج او باشد از اوق مواند
 شل سوس و عشر که اگر چه مخرج کسرها اول که شش است افنای مخرج کسرها
 که دو است نمیکند اما عددی دیگر در تحت هر دو هست که افنای هر دو
 میکند و آن دو است که مخرج نصف است پس دو را عا کویند و کسری
 باور که نصف است و قیاس کسری مذکور بر کسری مذکور بر اقل
 در نصف خوانند و در جای شالاه عددی که افنای هر دو کند سه
 باشد که مخرج ثلث است سه را عا و ثلث را و قیاس آن دو کسرها
 و کسرها متوافقین در ثلث خوانند و در جای که عا هر دو چهار باشد
 توافق ایشان در ربع و در جای که عا پنج باشد توافق ایشان
 در خمس خواهد بود و علی هذا القیاس بالجملة هرگاه کسرها متشابه
 یعنی متوافقه باشند طریق پیدا کردن مخرج مشترک میان ایشان

آنکه

خوانند

آنست که وقتی یکی از دو کسری ضرب نمایند حاصل ضرب مخرج مشترک
 دهند مثلاً مخرج مشترک سوس و عشری است که حاصل ضرب
 نصف مخرج یک است در یکی از اقل که و قیاس سوس و عشر نصف
 است که مخرج آن دو است زیرا که عددی که عا سوس و عشر هر دو
 کند و است پس موافق قاعده مذکور را و قیاس شش را که نصف
 است یعنی سه را و تمام مخرج عشر که دو است ضرب میکنند با قیاس
 ده را که نصف است یعنی پنج در تمام مخرج سوس که شش است
 و بر هر تقدیر حاصل ضرب سی است پس مخرج مشترک سوس و عشر
 سی باشد و همچنین مخرج مشترک ربع و سوس دوازده است زیرا
 که هرگاه نصف چهار که اقل و قیاس او است در تمام شش نصف شش را
 که و قیاس او است در تمام چهار ضرب کنند حاصل دوازده است
 پس مخرج مشترک ربع و سوس دوازده باشد و اگر کسرها متشابه
 باشند یعنی سواى واحد صحیح عددی افنای خارج کسرها کویند
 که مخرج مشترک حاصل ضرب تمام مخرج بعضی است در تمام مخرج بعضی
 دیگر مثل خمس و ربع که مخرج مشترک میان ایشان سی و پنج است

کنند

که حاصل ضرب تمام مخرج پنج است در تمام مخرج هفت یا تمام
 مخرج هفت در مخرج پنج هر یک را که احتیاج حاصل ضرب
 تقاضا میکند و اگر مخرج کسری مختلفه باشد یعنی بعضی
 اجزاء با بعضی متشابه باشد و بعضی با بعضی متماثل
 بعضی با بعضی متماثل طریق یافتن مخرج مشترک یعنی یافتن
 اقل عددی که هر یک از مخرج آن کسری مختلفه مذکوره که از آن
 صحیح بیرون آید عدداً و کسراً است که مخرج کسری مفروضه
 بگیرد و داخل و توافق و میان ایشان معلوم کند پس
 مخرج متباین را بگیرد و از مخرج متماثل اقل را انداخته
 با کسراً کتفا نماید یعنی آنچه بحسب عدد مخرج است طرح کند و آنچه
 بحسب عدد مشترک است بگیرد و از مخرج متماثل مخرج و مخرج
 را تمام دیگری نگه داشته باقی را اسقاط کرده اعتبار نکند
 اگر متماثلین در ثلث باشند ثلث یکی را که مراد شده و توافق ایشان
 خواهد بود یا تمام دیگری نگه دارند و دو ثلث دیگر آن یکی را که از آن
 ثلث نگه داشته اند اسقاط کرده اعتبار نکند و اگر متماثلین

در تمام

در مخرج باشند مخرج یکی را که وفق ایشان است یا تمام دیگری نگه
 سه مخرج دیگر را اسقاط کرده اعتبار نکند و بر مخرج مابقی ملاحظه
 نمایند که مخرج بر چه قرار یافت یعنی بعد از طرح آنچه از مخرج بود
 چه چیزی باقی ماند و باز بگردید دیگر باقی را هم ملاحظه نمایند و از مثلاً
 خلاص اکثر را و از متماثلین وفق یکی را یا تمام دیگری متباینان
 را یا تمام نگه داشته اضافه را اسقاط نمایند پس ببینند که
 مخرج بر چه قرار یافت و چه چیزی باقی ماند و باز بگردید دیگر باقی
 ملاحظه نموده از مثلاً خلاص اقل را انداخته اکثر را بگیرد
 و از متماثلین وفق یکی را یا تمام دیگری نگه داشته اضافه مخرج
 آن یکی را اسقاط کند و متباینان را یا تمام نگه دارند و ببینند
 که مخرج بر چه قرار یافت و همین دستور عمل کند و ثلث را آنچه
 مذکور شد نمایند تا وقتی که مخرج متعین گردد بعد از تعیین آنچه
 را که نگه داشته باشند یکی را دیگری ضرب کنند و حاصل ضرب را
 در ثلث ضرب کنند و حاصل این ضرب را در مخرج ضرب کنند
 و همین تا استیفاء جمیع مخرج نمایند حاصل ضرب اخیر مخرج

در تمام مخرج

مطلوب یعنی مخرج مشترک کسری رتبه اول و رتبه دوم و مخرج
 و انداختن مخرج مشترک کسری رتبه اول و رتبه دوم
 نمایند یعنی بدانند که کدام اقل عددی است که هر یک از دو مخرج نصف
 است و سه که مخرج ثلث است و چهار و پنج و هفت و هشت
 و نه و ده که مخرج ربع و پنج و شش و سبع و ثمن و تسع و عشر و
 آن نمایند با بعضی که هر یک از کسری رتبه اول و رتبه دوم اسقاط
 اجزاء اقل عددی باقی ماند و فانی مطابق کرد و اولاً ملاحظه
 کسری مذکوره و بگوید که از دو که در دو و چهار و هشت
 با هم داخل هستند و دو و چهار را که اقل بود انداخته هشت را
 نگه داشته از آنجا بهشت کتفا نمود و نه و ده و هشت و نه و ده که سه
 باشد داخل از دو سه را هم انداخته عشر را نگه داشتند و همین
 و دیدند که پنج با ده داخل در پنج را اسقاط کرده به کتفا نمودند و بعد
 از ملاحظه داخل باقی ماند از مخرج مذکوره شش و هفت و نه
 و نه و ده و نه که دو سه و چهار و پنج را اسقاط کرده در پنج باقی
 هر گونه که اتفاق افتاد اختیار کرده ملاحظه نسبت او با دیگر باقی

نمودند

نمودند و آن ده بود مثلاً چون ملاحظه نمودند دیدند که با ده و هشت
 میان است نه و هفت را نگه داشتند و چون ده را با شش و هشت
 کردند نسبت توافق در نصف یافتند زیرا که دو که مخرج نصف است
 هر سه یکند پس نصف هشت و نصف شش را انداخته نصف دیگر
 هر یک را نگه داشتند که در تمام ده ضرب کنند پس ملاحظه نمودند
 که مخرج بر چه قرار یافت سه و چهار و هفت و نه و ده را باقی
 یافتند و از آنجا استند که از باقی یکی را اختیار کرده نسبت او با دیگر
 ملاحظه نمایند و نه اتفاق افتاد چون نه را با چهار و هفت
 ملاحظه کردند میان یافتند پس هفت و چهار و هشت و چهار را
 نگه داشتند و ده را هم چون میان بود نگه داشتند و چون نه را
 متماثل بود سه را که اقل بود اسقاط نموده نه را که اکثر است
 نگه داشتند پس ملاحظه نمودند که مخرج بر چه قرار یافت و چه
 چیز باقی ماند از مخرج اسقاط آنچه اسقاط کردی بود باقی ماند و نه و ده
 و چهار و هفت را باقی یافتند و چون اینها همه با هم متباین بودند
 و آنچه با هم متباین باشند همه را باید نگه داشت پس شش و هشت و

آنست که قبیل از یک معنی مکرر و عبارات مختلفه باعث حصول
 بصیرت مبتدی گردد که اگر مرتبه اولی نیافته و مطالب از زبان
 عبارت تفصیله باشد مرتبه ثانیه و از عبارت دیگر بفرموده و اگر
 در مرتبه هم نیافته مرتبه ثالثه ادراک نماید و این طریق
 که به عبارات از آن تفسیر نزد طریقت که منصف چهارم
 در مرتبه مذکور ساخته و بنابر آنکه اسهل طریق این عمل است چه
 مخارج منفرات را اعتبار کرده هر عددی که داخل در یکری بود
 اسقاط نموده و هر چه نسبت توانی داشت همان وفق را گرفته
 اضافه بر آن را از آن عدد خود می مگر این عمل را از هر گرفته اند
 مخارج منفر شده اعداد مفروضه بر آنکه قرار یافته بعد از آن
 به چهار دفعه ضرب کردن مخارج مشترک را یافته اند از اینجست
 رقم مروف آنرا اول مذکور ساخت بعد از آن شروع در بیان طریق
 نمود که منصف چهارم آنرا اول مذکور ساخته و **طریق مذکور**
 که هرگاه خواهند که مخارج مشترک کسور شعبه یا غیر آن را بیابند و
 شروع در هر یک کرده نسبت هر حاصل ضرب با دیگر اعداد مفروضه

ملاحظه

ملاحظه نمود به مقتضای آن نسبت عمل کنند پس باید اول مخارج دو
 کسری را که در ملاحظه کنند اگر با هم متباین یافتند تمام هر یک
 را در تمام دیگری ضرب کنند و اگر با هم متوافق یافتند فقط یکی را در تمام
 دیگری ضرب کنند و اگر متداخل یافتند اقل را انداخته اکثر را
 کم دارند بعد از آن حاصل ضرب را بنابر دو نقد بر اول یا آخری
 را که با و اکتفا کرده اند بنابر نقد ثالث با مخارج کسری ملاحظه کرده
 با او هم چنین عمل کنند و همچنین عمل کنند تا وقتی که از مخارج جایی
 باقی نماند پس حاصل ضرب اخیر را مخارج مشترک کسور شناسند
 مثلاً در تحصیل مخارج مشترک کسور هفت و اولاً در کسور
 نصف است ضرب کردند در سه که مخارج ثلث است زیرا که نسبت
 میان ایشان متباین است و در متباینان تمام هر یک را در
 تمام دیگری ضرب میکنند حاصل ضرب شش شد پس ضرب کردند
 حاصل ضرب که شش است در نصف چهار که مخارج ربع است
 نصف آن دو است زیرا که نسبت میان این حاصل ضرب چهار
 توافق در نصف است حاصل ضرب و از ده شد پس ضرب کردند

دوازده را که حاصل ضرب است در تمام مخارج مخارج متباینان را که
 نسبت میان دوازده حاصل ضرب و پنج متباین است زیرا که واحد
 عددی و می کنند و سوا یکی واحد عددی نیست که عددی کند
 حاصل ضرب نسبت شد و چون مشترک مخارج سد است
 باشد که حاصل ضرب است نسبت شد داخل در شش را بقا
 نموده همان نسبت اکتفا کردند پس ضرب کردند شش را در
 تمام هفت بنابر آنکه نسبت میان ایشان متباین است حاصل
 ضرب چهار صد و بیست شد پس ضرب کردند چهار صد و بیست
 در پنج هشت که مخارج غن است بنابر توافق زیرا که هشت
 عدد چهار صد و بیست میکند اما پنج اول که دو است عددی
 میکند پس ایشان متوافقان در هشتند لهذا تمام حاصل
 مذکور را در وفق آن که دی است ضرب کردند حاصل ضرب
 هشت و چهل شد پس ضرب کردند هشت و چهل را
 در ثلث نه که مخارج تسع است بنابر توافق زیرا که سه عدد
 هر دو یک حاصل و چهار را با نصف و بیست شد و چون

ده را که مخارج عشر است دیدند که داخل در حاصل است توجه
 آن شده آنرا اسقاط کردند و حاصل ضرب که اگر عددی شد
 است اکتفا کردند و چون دیگری عددی باقی نبود جمع حاصل
 ضرب اخیر را که دوازده را با نصف و بیست است مخارج مشترک
 کسور مفروضه دانستند **مثال** **طریق مذکور**
 میشود مخارج کسور هفت و از ضرب ایام ماه در عدد ماههای
 ضرب حاصل آن در ایام هفته و از ضرب مخارج کسری
 که در آنها حرف عین باشد بعضی در بعضی از هفت این
 المؤمنین علیه السلام پس سیدند از مخارج مشترک که هفت
 آن هفت برابر بودند که ضرب آن ایام هفته است را در ایام
 سالت **طریق مذکور** لطیفه مخصوص تحصیل مخارج کسور
 شعبه ایام و ماه را که سی است در عدد ماهها که دوازده است
 ضرب کنند پس حاصل ضرب را که سیصد و شصت است
 در ایام هفته که هفت است ضرب کنند حاصل ضرب که سیصد و شصت
 و با نصف و بیست باشد مطابق است یعنی مخارج مشترک

یعنی مخرج مشترک میان چنان ثلث در هر یکی که هر یک از آن را
 و نصف باشد هفتاد و دو است **مثال** قسم ثانی یعنی آنکه
 ثالث میان ثانی نباشد خواه موافق باشد خواه مخالف خواه
 مخرج مشترک بر مخرجی که سه ضلع را نصف و ثلث باشد
 معلوم کند و الا مخرج بر مخرجی که بیت است بدست آید و بد
 و اگر اول نام کرد بدست آن سه ضلع آن مخرج را جمع کرد
 و از آن عددی که آن ثانی نام کرد بدست آن مخرج نصف و ثلث
 را که شش است بدست آورده آن را ثالث نام کرد و چون بدست آید
 ثالث یعنی شش را ثانی که دوازده است ملاخلاف است قسمت کرد
 ثالث یعنی شش را بر آن عددی که بدان کند خارج قسمت شد
 شد بی خارج قسمت که واحد است ضرب کرد در آن که بیت
 باشد حاصل ضرب همان بیت شد و مطلوب است یعنی مخرج مشترک
 بر مخرجی که سه ضلع آن مخرج را نصف و ثلث باشد بیت است
تذکره در قاعده دانستن که اسم حسیب تقریب مخرج
 اسم مخرجی باشد که هیچ یک از کسرها در آن منطقه هیچ وجه از مخرج

بیرون شود آمد یعنی که جمع مذکور باشد پس اگر خواهند که
 حسب القیاس نسبت عددی را مخرج اسم معلوم نمایند بطریق قاعده
 آنست که واحدی را آن عدد اسم افزوده عدد مطلوبی را نسبت به مخرج
 آن عدد با واحد نسبت دهند و بعد از آن سوی واحد مذکور را
 دیگر اسم از عدد اسم یعنی آن واحد را که افزوده بودند با یک واحد
 دیگر از عدد اسم مفروض کم نمایند و عدد مطلوبی را نسبت به آن بیت
 دهند بعد از آن نصف نسبتین را بیابند که مطلوب است
 و طریق ستاندن نصف نسبتین آنست که کسری را از مخرج مشترک
 ستانند و تقییف نموده همان مخرج نسبت دهند حاصل
 نسبت نصف نسبتین باشد **مثال** خواستند نسبت سه
 به هفده که عدد اسم است حسب القیاس معلوم نمایند موافق قاعده
 که مذکور شد واحدی بر هفده که مخرج اسم است افزودند و چون
 شد سه را بر هفده نسبت دادند حاصل نسبت شد سه شد
 آنکه از هفده واحدی کم کردند شش از هفده شد سه را بر شش از هفده
 نسبت دادند حاصل نسبت شش و نصف شش شد بعد از آن

از مخرج کسرها مذکور که حاصل هفت است سدس و شش و نصف
 شش را گرفتند هفده شد نصف آنرا که هشت و نصف است مخرج
 نسبت دادند حاصل نسبت سدس و شش سدس بی شد بی
 این نسبت سه است به هفده تقریباً و اگر خواهند که در مخرج
 را تحقیق طریق آنست که عدد کمتر از مخرج را که درین مثال که شش
 شد شش از هفده است مخرج اسم که هفده است ضرب نمایند و
 ضرب را که دویست و هشتاد و دو است در عدد را که از مخرج که
 هفده است ضرب نمایند حاصل ضرب چهار هزار و هشتاد و دو
 و شش باشد که سدس و نصف شش سدس آن هشتاد و شصت
 و هفت بود بعد از آن عدد ناقصی که شش از هفده است در هفده
 زیرا که هفده است ضرب نمایند حاصل ضرب دویست و هشتاد
 و هشت است و چون این را در هفده در منسوب که سه است ضرب
 نمایند حاصل ضرب هشتاد و شصت و چهار بود و تقایات
 میان این حاصل ضرب و هشتاد و شصت و هفت که حاصل
 کسرها مذکور است از مخرج بیله جز باشد از جمله چهار هزار و

فصلی و نود و شش و اینقدر تقریب است **تذکره**
 بدانکه اعداد در هر نوع با هم شوند اول و ثانی و مشترک عدد
 اول آن باشد که ای کسری از کسری که در آن منطقه باشد مثل این
 و سیزده و هفده و نوزده و غیر اینها و چنان عددی را
 اسم گویند و عدد ثانی آنست که ای کسری از کسری که در آن منطقه باشد
 مثل عددی بیت و این را عدد مفتوح و منقح خوانند
 و عدد مشترک عددی بود که از ضرب عدد اول در عدد ثانی
 حاصل شود مثل دویست و چهار که حاصل ضرب دوازده
 در هفده است و علامت عدد اول آنست که ای نصف
 یا ثلث یا خمس یا سبع نباشد و علامت عدد ثانی آنکه دقیق
 ترین کسری مادیون العشر باشد و از آن کسری هم کسری توان
 گرفت مثل هشتاد که بر بیع مزارعی است و از نصف تقی
 گرفت و علامت عدد مشترک آنست که دقیق ترین کسری
 مادیون العشر باشد و آنرا کسری باشد مثل دویست و چهار
 که نصف سدس آن هفده است که فوق العشر است و اول

نایه

میگردد که است اگر خواهد که عددی را که کمتر از عدد ثانی باشد باقی
 دهند برای آنست که منسوب الیه را بر اعظم خارج که آن عشر است
 قیمت کنند اگر منقسم شود بر مخرج قسم یا غن یا فرقی از آن قیمت
 نمایند بعد از آن خارج قیمت را بر اعظم مخرجی که قیمت توان بود
 سازند و همچنین عمل میکنند تا از منسوب الیه واحد باقی ماند
 آنگاه معلوم شود که منسوب الیه حاصل ضرب خارجیت که
 بر آن قیمت شده بعد از آن واحد را بجمع الفاظ کسور آن خارج
 قیمت دهند و این دستور علم نمایند تا عدد مطلوب الیه باشد
مثال خواستند واحد را بر بی هزار و دو قیمت و چهار قیمت
 دهند اول را بر اعظم خارج که ده است قیمت کرد در خارج قیمت
 هزار و بیست و چهار شد خارج قیمت را بر ده قیمت کردند خارج قیمت
 سیصد و سی و شش شد آنرا بر هشت قیمت کردند خارج قیمت
 چهل و دو شد آنرا بر هفت قیمت کردند خارج قیمت شش شد آنرا
 بر شش قیمت کردند خارج قیمت واحدی شد پس عدد مذکور
 حاصل از بیست و هشت در هشت در ده در ده باشد بنابراین

خبر

نسبت واحد بود مذکور شد پس سبع من شش عشر بود مذکور
 دیگر بود بر همین قیاس یعنی نمایند که اگر خواهند که نسبت
 با عدد ثانی که بدست آمد از یکسوی و از آن نسبت توان داد یا اگر
 عدد مشترک مرکب از عدد اول و ثانی است مثلا اگر خواهند که
 یک را بر دویت و چهار نسبت دهند گویند که یک جزو از دویت
 و چهار است **نکته** بقاعده تقدیم و تأخیر کسور یعنی
 بر بعضی و تغییر از بعضی کسور بد آنکه اصل حساب کسور پیشتر از اینست
 منطوق میل کند و مخرج ابعده را منطوق میل کند در اختصار عبارت
 نیکی شد مثلا یک را از با نوزده ثلث حسی گویند نه حسی ثلث
 و یک از نوزده را نصف سدس خوانند نه ثلث ربع و نصف
 نصف البرجهت اختصار در چهار ربع گویند و نصف ربع
 را غن و ثلث ثلث را تسع و علی هذا القیاس در کسور مرکب
 هم این را منطوق میل کند مثلا نصف و خمس و سبع گویند نه
 خمس و سبع و نصف و اگر ممکن باشد که مخرج مشترک کسور
 را بدست کنند کسور را از آن دستا بده باقیمانده را فی امانت

اولی است مثلا از مخرج دو حسی سدس که سی است چون
 دو حسی سدس او را که دو است یا نسبت ثلث حسی دهند
 چون اقل است اولی خواهد بود پس باید که چنان کنند
مطلب **نکته** در تقبیل و رفع امانت
 عبارت است از کردن صحیح کسور از جنس کسری معین و عمل در بی
 هرگاه که با صحیح کسور باشد آنوقت که مخرج صحیح را در مخرج کسری
 زیاد کنی بر روی صورت کسری پس مخرجی و یک ربع نه خواهد بود
 و مخرج شش و سه حسی و سه و مخرج چهار و یک ثلث سبع
 هشتاد و چهار و اما رفع عبارت است از کردن کسور کسری
 پس هرگاه باقی کسری باشد که عدد او زیاد از مخرج باشد قیمت
 میکنی آنرا بر مخرج پس خارج قیمت جمع است و باقی کسری
 مخرج پس مخرج را نوزده ربع سه و سه ربع است **نکته**
مقدمه تا به در بیان عمل تقبیل و رفع است اما عمل
تقبیل که آنرا بطریق خواهند آموخت آنست که عدد صحیح را یکسوی
 سازند از جنس کسری معین و این در جای است که خواهند شد

طریق

کاف

که آن صحیح چند باشد آن کسری معین است و طریق این عمل آنست که صحیح
 در مخرج آن کسری معین ضرب کنند که حاصل ضرب مطلوب باشد یعنی
 آن کسری مخرج باشد و مخرج را که مخرج و مخرج **مثال** خواهد
 باشند که دو عدد صحیح را اگر خواهند که از جنس کسری معین که آن ربع
 باشد مثلا بسازند چند ربع میشود عدد صحیح مخرج را که دو است
 در مخرج این کسری که ربع و مخرج آن چهار است مخرجی که نه است
 معلوم شد که دو عدد صحیح هشت ربع است این در صورتی است که
 با عدد صحیح کسری نباشد اما اگر با عدد صحیح کسری باشد چنانکه اغلب
 احتیاج به تقبیل در صورتی حاصل میشود که با کسری باشد برای عمل
 که صحیح را در مخرج کسری ضرب کنند و کسری را بصورتش بر حاصل ضرب
 افزایند که مجموع مطلوب است **مثال** اول آن کسری مخرج خواهد
 بود و یک ربع را معلوم کنند که چند ربع میشود دو را که عدد صحیح
 است در چهار که مخرج ربع است مخرجی که نه است و چهار باشد
 و صورت کسری را که یک ربع است بر آن افزایند نه ربع شد
نکته آن کسری که خواستند شش عدد صحیح سه حسی را

اخص ما را بدین معنی حق نمائید شش را در پنج ضرب کرده و
 صورت کسر سه جنس را که سه است بر آن افزودن می و سه
 شد **مثال** اگر کسر مضاعف خواستند بخش چهار عدد صحیح
 و یک ثلث صحیح را که کسر مضاعف است به یک کسر چهار را که عدد
 صحیح است بخرج کسر معینی بخرج ثلث که بیت و یک است ضرب
 کردند هشتاد و چهار شد صورت کسر را که یک ثلث است
 بر آن افزودند هشتاد و پنج شد و اما عمل بر مع کسرها را
 صحاح کرده اند و این در صورتیست که کسر چند باشد از آن
 یکش که نهاده از بخرج خویش باشند پس خواهند که آن را صحاح
 کنند قاعده درین عمل آنست که عدد آن کسرها را بخرج قیمت
 کنند که خارج قیمت صحاح باشد و باقی کسرها را بخرج **مثال**
 خواستند پانزده ربع را بر قیمت کنند تا معلوم شود که چند عدد صحیح
 میشود پانزده را بر بخرج ربع که چهار است قیمت کردند خارج
 سه عدد صحیح شد و سه ربع **مطلب** **فصل اول**
 در جمع کسرها و تضعیف آن اخذ میکی از بخرج مشترک مجموع

بالمصنف

یا ضعف آنها را قیمت میکی و آنچه حاصل شود اگر زیاده از بخرج
 مشترک باشد آنرا بخرج مشترک قیمت میکی و خارج قیمت را صحاح
 و باقی کسرها را از میان میانی و اگر کمتر از آن باشد قیمت میکی و اگر مساوی
 او باشد حاصل واحدی خواهد بود پس نصف و ثلث و ربع و حریف
 و نصف سدس و ست و سدس و ثلث نصف است و نصف و ثلث و
 سدس و وحد است و ضعف سدس و واحدی و حریف است
فصل اول در جمع کسرها و تضعیف کسرها **مثال**
 قاعده درین آنست که اگر کسرها را یکش باشند و اگر
 از اجناس مختلفه باشند بخرج مشترک آنرا باید که دست بحد از آن
 صورت آن کسرها را از بخرج مشترک جمع کرده ملا حظله نمایند
 که بیشتر از بخرج مشترک است یا کمتر یا مساوی آنست پس اگر مجموع
 بیشتر از بخرج مشترک باشد آن کسرها را بخرج مشترک قیمت نمایند
 خارج قیمت صحاح بود و باقی آنچه با آنرا بخرج نسبت داده مجموع
 خارج قیمت و حاصل قیمت حاصل جمع دانند صحاح بقدر
 خارج قیمت کسرها را بقدر حاصل قیمت و اگر آن کسرها را بخرج

مشترک مانده باشند که آنرا بخرج مشترک آنرا بخرج مشترک قیمت
 و اگر مساوی بخرج مشترک باشد حاصل جمع یک عدد صحیح خواهد
 شد **مثال** اول خواستند نصف و ثلث و ربع را جمع کنند و در آن
 که مجموع چند عدد میشود بخرج مشترک این کسرها را که دوازده است
 بدست آورده این کسرها را از بخرج مشترک یعنی نصف و دوازده است
 آورده این کسرها را که شش است و ثلث آنرا که چهار است و ربع
 آنرا که سه است ستانده جمع کردند سیزده شد چون از بخرج مشترک
 بیشتر است آنرا بخرج مشترک قیمت کردند و باقی قیمت یک شد و باقی
 باقی چون نسبت باقی از بخرج مشترک که مقسوم علیه است ملا حظله
 کردند نصف سدس یافتند زیرا که سدس دوازده دور و یک نصف
 آنست پس خارج قیمت و حاصل قیمت را جمع کرده گفتند که مجموع
 کسرها مفروضه یک عدد صحیح نصف سدس یک عدد صحیح است
مثال ثانی خواستند سدس و ثلث را جمع کنند بخرج مشترک
 کسرها را که شش است یافته هر دو کسرها را از میان میانی
 زیرا که ثلث شش دو سدس آن یک است که مجموع سه باشد و

اندر

کثر از

کمتر از بخرج مشترک بود آنرا بخرج نسبت داده نصف یافتند پس
 گفتند که مجموع کسرها نصف یک عدد صحیح است **مثال** سوم خوا
 سدس و ثلث و نصف را جمع کنند بخرج مشترک آنرا که شش
 بدست آورده و این کسرها را از میان میانی جمع کرده بدست آوردند مساوی
 بخرج مشترک بود گفتند مجموع کسرها مفروضه یک عدد صحیح است
فصل دوم در تضعیف کسرها اگر کسرها را یک کسر باشد قاعده در و قیمت
 که صورت کسرها را تضعیف کرده ملا حظله کنند اگر زیاده از بخرج بود
 بخرج را واحدی جمع دانسته اضافه را بخرج نسبت کنند **مثال**
 خواستند سه جنس را تضعیف کنند صورتش را که سه است تضعیف
 کردند شش شد مثل بخرج را که پنج است واحد جمع دانسته قاعده
 را بخرج نسبت دادند پس یافتند پس گفتند که تضعیف کسرها
 مذکور یک عدد صحیح و جنس یک عدد صحیح است و اگر کمتر از
 بخرج باشد آنرا بخرج نسبت کرده حاصل قیمت را تضعیف آن کسرها
 که مطلوب است دانند **مثال** خواستند تضعیف چهار ربع را بر
 کنند صورت کسرها را که چهار است تضعیف کردند هشت شد و باقی

از مخرج بود مخرج ضعیف داده گفتند که مضعف چهار هشت تسع یک
 جمیع است و اگر مساوی باشد واحدی جمیع دانند **مثال** خواستند مضعف
 سه سدس را معلوم کنند آنرا تضعیف کردند مساوی مخرج شد گفتند
 مضعف سه سدس یک عدد جمیع است اما اگر کسر مرکب باشد در قیاس
 عمل تضعیف کسری عمل جمیع کسره مذکور شد آنست که در جمیع کسری
 جمیع کسره را از مخرج مشترک بعد از آنکه مخرج مشترک آن کسره را
 پیدا کرده باشند در عمل تضعیف کسری مضعف کسره را از مخرج
 میسازند و ملاحظه میکنند که کسره از مخرج مشترک است یا مساوی
 یا بیش از آن یا کمتر باشد نسبت میدهند و اگر مساوی باشد یک عدد جمیع
 میدهند و اگر بیش باشد مساوی را جمیع و اندکتر را کسر دانسته
 نسبت مخرج میدهند **مثال** آنکه کسره از مخرج باشد خواستند تضعیف
 ربع و نصف سدس را مخرج مشترک کسره یعنی مخرج مشترک ربع
 نصف سدس را دوازده یافتند پس کسره را از مخرج مشترک که
 دوازده است مضعف جمیع تضعیف کرده گرفتند چون ربع دوازده
 سه و مضعف آن شش است و نصف سدس دوازده یک و مضعف

و ساسوم

مضعف

آن دو

آن دو است پس مضعف کسره که از مخرج مشترک نمانده باشند
 شش است و در آن جمیع هشت باشد چون اقل از مخرج است
 مشترک نسبت داده دو ثلث آن یافتند پس مضعف کسره مذکور
 دو ثلث شد که مطلوب است **مثال** آنکه مساوی مخرج باشد
 خواستند تضعیف کنند ربع و سدس و نصف سدس را بعد از آن
 ربع مخرج مخرج واحد یعنی بعد از دوازده مخرج مشترک کسره که دوازده
 ده است مضعف کسره را از آن گرفتند و دوازده شد چون مساوی
 مخرج مشترک است پس مضعف کسره مذکور یک عدد جمیع شد
 که مطلوب است **مثال** آنکه بیش از مخرج مشترک باشد خواستند
 تضعیف کنند نصف ثلث و ربع را مخرج مشترک کسره که دوازده
 پیدا کرده و کسره مذکور را که سیزده است از آن مضعف میسازند
 یعنی تضعیف کرده گرفتند بیت و شش شد این جمیع را مخرج
 مشترک که دوازده است قسمت کردند خارج قسمت دو عدد صحیح
 و یک سدس شد که مطلوب است **مثال** **فصل** آنکه
 در تضعیف کسره و تقریب آن اما تضعیف کسره را مخرج باشد

او لا جمیع را تضعیف کرده نصف آنرا در خارج مضعف پیدا نمایند بعد
 از آن کسره را بقاعده که مذکور شد تضعیف میکنند و بعد از آن مخرج
 کسره را یعنی کسره که از نصف جمیع و کسره که از نصف کسره حاصل شده
 یعنی آنرا در آن دو کسره را از مخرج مشترک جمع میکنند و جمیع
 را با مخرج مشترک نسبت میدهند یا اگر کسره را شش بر آن قسمت
 میکنند اگر بیش از آن باشد حاصل نسبت با خارج قسمت مطلوب
 است **مثال** خواستند مخرج عدد جمیع و یک ثلث را تضعیف
 کنند او لا جمیع را عدد جمیع را تضعیف کردند و عدد جمیع و نصف
 شد بعد از آن ثلث را بقاعده مذکور یعنی بتضعیف مخرج
 تضعیف کردند و مخرج مشترک نصف سدس را شش یافتند پس
 نصف و سدس شش را که مخرج مشترک است جمع کردند و مخرج
 چون کسره را از مخرج مشترک بود آنرا مخرج مشترک که شش است نسبت
 دادند حاصل نسبت دو عدد جمیع و دو ثلث شد که مطلوب
 است مخفی نماند که تضعیف کسره که با آن جمیع باشد طریق
 دیگر هم دارد که اصول از طریق مذکور است و آن اینست که جمیع را

تضعیف میکنند و اگر چه باشد تضعیف میکنند مخرج را و نسبت میدهند کسره
 با و این ظاهر است و اما تقریب نشان میکنند یکی از دیگر و بعد
 از آنکه هر دو را از مخرج مشترک گرفته باشند نسبت میدهند باقی را با و این
 اگر ربع را از ثلث تقریب کسری باقی میماند نصف سدس **مثال**
 فصل دوم در بیان عمل تضعیف کسره و تقریب کسره اما **مثال**
 طریق این عمل آنست که اگر کسره زوج باشد مثل دو ربع یا چهار
 سبع هان کسره را تضعیف کنند و نصف آنرا مخرج نسبت دهند
 خواستند دو ثلث را تضعیف کنند چون صورتش زوج بود جمیع
 صورت کسره را تضعیف نمودند یک شد یک را مخرج ثلث که سه
 است نسبت دادند یک ثلث شد که مطلوب است و اگر صورت
 کسره فرد باشد مثل یک ربع و سه ثمن و پنج سبع و امثال آن کسره را
 مجال خوبی که داشته مخرج کسره را تضعیف کنند و صورت کسره
 را با و نسبت دهند **مثال** خواستند که سه ربع را تضعیف کنند
 مخرج را که چهار است تضعیف کردند هشت شد صورت کسره را با و
 نسبت دادند سه ثمن شد که مطلوب است و اگر کسره صحیح باشد

او لا جمیع

تجسس کند یعنی از جنس کسر کرده اند و تجسس را تصنیف کرده
 آنرا بر مخرج کسر قسمت کنند که خارج قیمت مطلوب است **مثال**
 خواستند که پنج عدد صحیح و یک ثلث را تصنیف کنند از جنس کسر
 نصف آنرا که هشت باشد بر مخرج ثلث که سه است قیمت کرده و نیاز
 قیمت دو عدد صحیح و دو ثلث که مطلوب است **اما مخرج کسر**
 طریق این عمل آنست که مخرج مشترک گیرند یعنی کسر متفرق
 نقوس منته را به است آورند پس هر دو را از مخرج مشترک کنند
 ستانده یکی از آنرا از دیگرها جدا کنند که مطلوب است نقصان کنند
 و آنچه باقی ماند مخرج مشترک نسبت کنند **مثال** خواستند
 که ربع یک عدد صحیح از ثلث یک عدد صحیح نقصان فرمایند مخرج
 مشترک ربع و ثلث را یافتند و از ده بود از ده و از ده ربع و از ده
 و از ده سه است و ثلث و از ده و از ده که چهار است کسر قسمت و بیست
 که سه است از ثلثش که چهار است بیرون کردند یکی باقی ماند
 آن یک را بر مخرج مخرج مشترک که ده و از ده است نسبت کرده نصف
 سدس ده و از ده آمد پس معلوم شد که بعد از تقرب ربع عددی

پس

از ثلث

از ثلث آن از آن عدد متفرق منته نصف سدس باقی بماند
مثال در ضرب کسور اگر کسر در واحد طرفین باشد
 با صحیح یا بدون صحیح ضرب یک جنس یا کسری کسر را در صحیح قیمت
 کن حاصل را بر مخرج یا نسبت بدو و این در ضرب دو و سه جنس
 در چهار حاصل ضرب جنس در صحیح بخواهد و دو است قیمت کرده
 آنرا بر مخرج بیرون آمد ده و دو و جنس و در ضرب سه ربع در
 قیمت کرده بیت و یک را بر چهار بیرون آمد پنج و یک ربع و هی
 الطواب و اگر کسر در هر دو طرف باشد و با هر دو طرف یا یکی از
 طرفین صحیح باشد ضرب یک جنس را در جنس یا در صورت کسر
 یا صورت کسر را در صورت کسر و این حاصل اول است پس مخرج
 را در مخرج و این حاصل دوم است پس قیمت کن اول را بر ثانی
 یا نسبت بدو و از آن خارج قیمت مطلوب است پس حاصل از ضرب
 دو و نصف در سه و ثلث هشت و یک ثلث است و از دو و
 ربع در پنج سدس یک و هفت شصت و از سه ربع در پنج ربع
 نصف و ربع سببی **فصل سیم** در بیان ضرب

بخواهد و شد آنرا بر مخرج کسر که بیست است قیمت کرده و شده و
 باقی ماند آنرا مخرج منسوب ساخته کنند حاصل ضرب مطلوب
 عدد صحیح و دو جنس یک عدد صحیح است **مثال** ثانی که با کسر صحیح
 نباشند خواستند سه ربع را در هفت ضرب نمایند صورت کسر که سه
 است در هفت هفت است فری که در حاصل ضرب بیت و یک
 شد آنرا بر مخرج کسر یعنی مخرج ربع که چهار است قیمت کرده و
 خارج قیمت خارج قیمت پنج شده و یک باقی ماند آنرا مخرج نسبت
 داده ربع یافت چه یک ربع چهار است پس خارج قیمت حاصل
 نسبت را با هم جمع کرده و مجموع را مطلوب دانستند گفتند حاصل
 ضرب مطلوب پنج عدد صحیح و یک ربع یک عدد صحیح است و نوع
 ثانی از ضرب کسور آنست که کسر در هر دو طرف باشد یعنی هم
 در مخرج کسر باشد هم در مخرج و این سه قسم است
 از یک که یا در هر دو طرف عدد صحیح است یا در یک طرف یک
 یک از طرفین عدد صحیح است اگر در هر دو طرف صحیح باشد آنرا
 آنست که جنس طرفین را در یک یک ضرب نمایند و اگر جنس

کسری است و ضرب کسور بر دو نوع است نوع اول آنست که کسر
 مخصوص یک طرف باشد یعنی با مخرج منتهل بر کسر باشد و این
 که در مخرج و یک کسر باشد یا آنکه مخرج و یک کسر باشد
 و بر که در مخرج کسر نباشد و این بر دو قسم است یکی که با ثلث
 که با کسور صحیح است یا آنست که با کسور صحیح نیست بلکه با کسور صحیح
 باشد جنس یک طرف را در عدد صحیح طرف دیگر ضرب نموده حاصل
 را بر مخرج قیمت نمایند اگر یاده بر مخرج باشد و نسبت دهند اگر کسری
 از مخرج باشد که خارج قیمت یا حاصل نسبت مطلوب است و اگر
 با کسور صحیح نباشد صورت کسر را در عدد صحیح طرف دیگر ضرب نموده
 حاصل ضرب را بر مخرج قیمت یا با و نسبت نمایند که خارج قیمت یا
 حاصل نسبت مطلوب است **مثال** اول که با کسر صحیح باشد
 خواستند دو و سه جنس را در چهار ضرب کنند عدد صحیح که با کسر
 آنرا تجسس کردند یعنی از جنس کسر مخرج کسر آنست ساختند
 شده هم از کسر بود و مجموع سی و ده شد پس ضرب کرده و این مجموع
 سی و ده که در مخرج یک است یعنی در چهار حاصل ضرب

هست

کنده

بخواهد

یک طرف باشد یعنی طرفی را در یک طرف دیگر ضرب کنند و اگر در هر
طرف صیغ باشد احد طرفین را در صورت که طرف دیگر ضرب
کنند و بر هر تقدیر حاصل ضرب را حاصل اول نام کنند پس ضرب
کنند بخرج که یک طرف را در بخرج که طرف دیگر این حاصل ضرب
را حاصل ثانی نام کنند پس قیمت کنند حاصل اول را بر حاصل
ثانی اگر زیاد بر حاصل ثانی باشد قیمت دهند اگر کمتر باشد
که خارج قیمت با حاصل قیمت مطابق است **مثال** اول
که با هر دو طرف صیغ باشد خواستند ضرب کنند و وصف
را در سه و ثلث دو را از جنس که که نصف باشد تعیین کردند چهار
شد و با نصف که کسری بود مجموع پنج شد و سه را هم از جنس کسری
که با او بود تعیین کرده ثلث ساختند نه شد و با ثلثی که کسری
بود مجموع ده شد و ضرب کردند بجنس یک طرف را در بجنس طرف دیگر
یعنی پنج را در ده یا بر عکس چه تفاوت نمیکند حاصل ضرب پنج و ده
شد این را حاصل اول نام کردند بعد از آن ضرب کردند بخرج
یعنی بخرج که نصف را که دو است و بخرج که ثلث را که سه است

چون

و یک یک حاصل ضرب شش شد این را حاصل ثانی نام کردند پس
چون حاصل اول را حاصل ثانی بشمار بود آن را بر حاصل ثانی
قیمت کردند خارج قیمت پنجاه را بر شش هشت عدد صیغ و دو عدد
دو را نسبت دادند بخرج که شش بود ثلث بخرج آمد پس خارج
قیمت حاصل قیمت را با هم جمع کرده گفتند که حاصل ضرب مطابق
هشت عدد صیغ و یک ثلث یک عدد صیغ است **مثال** دوم که
صیغ محض و یک طرف باشد خواستند ضرب کنند و بر پنج را در
پنج سدس یعنی مضروب را که نه است در صورت که مضروب
که پنج است ضرب کردند در مضروب و پنج شد و این حاصل اول است بعد
از آن ضرب کردند بخرج جنس یعنی بخرج که ربع را که چهار است
و بخرج که سدس را که شش است در یک یک حاصل ضرب قیمت
و چهار شد و این حاصل ثانی است پس قیمت کردند حاصل
اول را بر حاصل ثانی یعنی چهل و پنج را بر قیمت و چهار خارج
قیمت یک شد و بیت و یک باقی ماند باقی را که بیت و
یک بود چون حاصل بخرج جنس که مقسوم علیه بود یعنی بیت

و ده نسبت

و چهار نسبت کردند هفت شش آن یافتند پس خارج قیمت حاصل
نسبت را با هم جمع کرده گفتند حاصل ضرب مطابق یک عدد صیغ و هفت
عشر یک عدد صیغ است **مثال** سیم که در هر طرف صیغ باشد
خواستند ضرب کنند سه ربع را در پنج سیم صورت که سه ربع
را که سه است در صورت که پنج سیم که پنج است ضرب کردند با نه
شد و این حاصل اول است بعد از آن ضرب کردند بخرج ربع و پنج
سیم را در یک یک یعنی چهار را در هفت بیت و هشت شد و این
حاصل دوم است چون حاصل اول را بر حاصل ثانی بود اول
بشانی نسبت پانزده از بیت و هشت نصف شد و پنج سیم برابر
که پانزده نصف بیت و هشت نیز یافتی بگوید که نسبت آن از
بیت و هشت ربع سیم است زیرا که سیم بیت و هشت چهار است
و یک ربع چهار است پس یک ربع سیم بیت و هشت است پس
نسبت نصف و یک ربع سیم یک عدد صیغ است و هو المطلوب
مثال چهارم در قیمت کسری و این هشت
صفت است چنانکه در مثال ظاهر میشود و عمل در آن اینست که ضرب

کن

را کسری مقسوم و مقسوم علیه را در بخرج مشترک اگر با هر یک از آنها
کسری باشد یا در بخرج موجود اگر یکی از آنها باشد پس قیمت
حاصل مقسوم را بر حاصل مقسوم علیه یا نسبت دهی با و بخرج
از قیمت پنج و ربع بر سه واحد بیت و سه ربع و یک چهار
سیم و از دو سدس بر یک سدس و چنانکه شاهد است
بآن تعریف قیمت یافته گذشت و بر قیمت استخراج باقی
نقشه فصل چهارم در قیمت کسری است قیمت
کسری بر هشت صفت است زیرا که عدد سه ربع است صیغ
فقط کسری فقط صیغ و کسری با هم حاصل ضرب سه در سه نه است
لیکن چون یک احتمال که مقسوم و مقسوم علیه هر دو صیغ
باشند و با هم یک کسری نباشد سابقا در قیمت صحاح اعداد
مذکور شد و در اینجا از ما معنی خفه یعنی قیمت کسری خارج
است هشت احتمال دیگر بنماید **اول** قیمت صیغ بر کسری
قیمت صیغ بر صیغ و کسری قیمت کسری بر کسری
قیمت کسری بر صیغ **چهارم** قیمت کسری بر صیغ و کسری

قسمت صحیح و کسر صحیح و کسر **مشموم** صحیح و کسر صحیح **مشموم** قسمتی
بر کسر آنکه ضرب شش صنف است و قیمت نه صنف بمبارانست
که اصناف مختلفه در ضرب اعتبار نیست بنا بر عدم تفاوت در حاصل
ضرب بخلاف قیمت و بالجملة طریق عقل در جمیع اصناف ثابته
قیمت است که ضرب کنند هر یک از مقسوم و مقسوم علیه را در مخرج
سنتی که میان کسر مقسوم و کسر مقسوم علیه اگر مقسوم و مقسوم علیه
هر دو با کسر باشند یا آنکه در مخرج موجود ضرب نمایند یکی را
با کسر باشد و پس بعد از آن قیمت کنند حاصل ضرب مقسوم را
در مخرج بر حاصل ضرب مقسوم علیه در مخرج اگر هر دو مساوی
باشند یا آنکه اول بیشتر از ثانی باشد و نسبت دهند با و
اگر کمتر باشد و نصف رحمه الله تعالی از مثالها و اصناف
ثابته به مثال گفتا نموده چنانکه اشاره بآن خواهد
شد **مثال** صنف اول از اصناف ثابته یعنی قیمت صحیح
بر کسر خواستند پنج عدد صحیح را بر سه ربع یک عدد صحیح
مخرج را که مقسوم علیه است در چهار که مخرج کسر موجود یعنی

مخرج

مخرج ربع است ضرب کردند بیت شد پس مقسوم علیه یعنی سه
ربع را در مخرج موجود که چهار است ضرب کردند سه شد پس قیمت
کردند حاصل ضرب مقسوم و مخرج را بر حاصل ضرب مقسوم علیه
در مخرج یعنی بیت را بر سه خارج قیمت شش عدد صحیح و دو ثلث
یا کسری صحیح شد و حق المطلوب و درین صنف حاصل مقسوم
نماید بر حاصل مقسوم علیه است زیرا که جمعی اقل از واحدی باشد
و حاصل از ضرب او در مخرج همان مخرج است بعینه و حاصل از کسر
مخرج خود اقل از مخرج است همیشه **مثال** صنف دوم یعنی قیمت
صحیح بر صحیح و کسر خواستند قیمت کنند هفت را بر شش و خمس
ضرب کردند هفت را در مخرج موجود که پنج است حاصل بی و پنج شد
و ضرب کردند شش و دو خمس را نیز در مخرج موجود که پنج است شش
دو شد پس قیمت کردند اول را بر ثانی یعنی بی و پنج را بر شش و دو
خارج قیمت یک عدد صحیح و سه ربع شش یک عدد صحیح شد و
حق المطلوب و درین صنف حاصل مقسوم از حاصل مقسوم علیه
گاه بیشتر است چنانکه در مثال مذکور و گاه کمتر چنانکه در مثال

دوره که مستفاده الله تعالی بقول خویش که بر عکس چهار ربع
کرده یعنی قیمت سه عدد صحیح بر پنج و ربع که ضرب کردند مقسوم
را که سه است در مخرج کسر موجود که چهار است حاصل دوازده شد
و ضرب کردند مقسوم علیه را که پنج عدد صحیح و یک ربع است در مخرج
مذکور بیت و یک شد چون حاصل ضرب مقسوم و مخرج از حاصل
ضرب مقسوم علیه در مخرج کمتر بود حاصل ضرب مقسوم را بر حاصل
مقسوم علیه یعنی دوازده را بر بیت و یک نسبت کردند چهار بر پنج
شد که مطلوب است **مثال دیگر** قیمت بی بر سه و یک ثلث
که حاصل مقسوم و شش است زیرا که مخرج سه است و حاصل مقسوم
علیه ده است و حاصل نسبت اول ثانی سه حاصل است که مطلق
است و درین صنف تساوی حاصل مقسوم و حاصل مقسوم علیه
محال نیست زیرا که جمیع مقسوم را مساوی جمیع مقسوم علیه بلکه
از او باشد حاصل مقسوم علیه بسبب کسری که با او نسبت نموده
بر حاصل مقسوم خواهد بود و اگر جمیع مقسوم را زیاده از جمیع مقسوم
علیه باشد آن زیادتی کمتر از زیادتی با واحدی نخواهد بود پس باید

خواهر

خواهد آمد از حاصل مقسوم بر این سبب یک مثل مخرج و حال آنکه آنچه
اشاق حاصل مقسوم علیه شود بسبب ضرب کسر مخرج بر المذکور
از مخرج است همیشه پس حاصل مقسوم برین تقدیر زیاد خواهد بود
از حاصل مقسوم علیه **مثال** صنف سیم یعنی قیمت کسر بر کسر
مثال سیم است که مستفاده الله تعالی ذکر کرده بیان آن آری که
خواستند دو سدس را بر یک سدس قیمت نمایند ضرب کردند
سوزن کسر مقسوم را که دو است در مخرج کسر موجود که سدس
یعنی در شش حاصل دوشده را که دوازده سدس و یک حاصل ضرب
است دو عدد صحیح است و ضرب کردند سدس را بر کسر مقسوم علیه
یعنی یک سدس را که سوزن آن یک است در مخرج سدس حاصل
ضرب یک شد زیرا که شش سدس که حاصل ضرب بیت یک عدد
صحیح است پس قیمت کردند حاصل ضرب مقسوم را بر حاصل ضرب
مقسوم علیه یعنی دو را خارج قیمت دو عدد صحیح شد و حق
المطلوب و درین صنف حاصل مقسوم گاه هست که بیشتر است
از حاصل مقسوم علیه است و گاه هست که کمتر است و گاه

که مساویست و این در قیمت کمر است بر نظیر آن کمر **مثال** اول
مذکور شد و چنانکه در قیمت چهار رخ بر دی نلث که مخرج
کمرین یعنی خسر نلث با نر ده و حاصل ضرب مقسوم یعنی
خسر در مخرج مشترک ده و از ده و حاصل ضرب مقسوم علیه یعنی
دی نلث در مخرج مشترک ده است و چون قیمت کمر در حاصل
ضرب مقسوم را بر حاصل ضرب مقسوم علیه یعنی ده و از ده
برده خارج قیمت واحدیت و خسر و هو المطلوب **مثال**
دوم قیمت نلث خسر بر شش که صد و بیست و حاصل
مقسوم هشت و حاصل مقسوم علیه با نر ده و نسبت اول با
نلث و خسر است و هو المطلوب **مثال** سیم نلث قیمت
نلث بر نلث یادی و نلث بر دی نلث یا سه سدس بر سه
سدس و بر بنیاس هر جا که کسری را بر نظیرش قیمت نمایند
مثال شصت چهارم که قیمت کمر بر صبیح است قیمت
چهار رخ بر چهار عدد صبیح که ضرب کرده مقسوم را
که چهار است در مخرج کمر و وجود که خسر است یعنی در پنج

حاصل

حاصل ضرب چهار شد زیرا که پنج چهار یعنی چهار عدد صبیح
در ضرب کرده مقسوم علیه یعنی چهار عدد صبیح را در مخرج موجود
که پنج است حاصل ضرب بیت شش و چون حاصل مقسوم کمر آنکه
بجای مقسوم علیه قیمت ده و از ده نسبت چهار به بیت شست
و هو المطلوب و در بنی صنف همیشه حاصل مقسوم کمر آنکه
مقسوم علیه است زیرا که صبیح کمر از واحدیت و حاصل و در مخرج
نلث مخرج است و حاصل کمر در مخرج اقل از مخرج **مثال** شصت پنجم
که قیمت کمر بر صبیح است قیمت ربع و سدس بر سه عدد صبیح یک
نلث که مخرج مشترک ده و از ده و حاصل ضرب مقسوم یعنی ربع
و سدس در مخرج مشترک مذکور پنج و حاصل مقسوم علیه یعنی سه
و نلث در مخرج مشترک مذکور چهل است و حاصل قیمت اول
از ثانی شش است و هو المطلوب در بنی صنف هم همیشه حاصل
مقسوم کمر است از حاصل مقسوم علیه بیسی که الحال مذکور شد
مثال شصت ششم که قیمت صبیح و کمر است بر صبیح و کمر
بر سه قسم است زیرا که حاصل مقسوم کاه هشت که مساوی حاصل

مقسوم علیه است و کاه کمر و کاه پیش **مثال** اول قیمت سه
و نصف بر سه نصف که حاصل ضرب مقسوم در مخرج موجود
یعنی ده و مخرج نصف است هفت است و حاصل مقسوم علیه
هم در مخرج موجود مذکور هفت است مساوی حاصل مقسوم
و خارج قیمت یک عدد صبیح است **مثال** دوم قیمت سه ربع
بر شش و نصف که مخرج مشترک چهار است و حاصل ضرب مقسوم
در مخرج مذکور سیزده و حاصل ضرب مقسوم علیه در مخرج مذکور
بیت و شش است حاصل قیمت اول برای نصف است و
المطلوب **مثال** سیم قیمت چهار و نلث بر دی و نصف نلث
که مخرج مشترک شش است و حاصل ضرب مقسوم در این بیت و
شش و حاصل ضرب مقسوم علیه در این هفده است و خارج از
قیمت اول برای واحدیت و نه جزء از هفده جزء و هو المطلوب
مثال شصت هفتم یعنی قیمت صبیح و کمر بر صبیح **مثال** اول که صنف
بر سه الله ذکر کرده یعنی قیمت پنج و ربع بر سه که حاصل از ضرب
پنج و ربع که مقسوم است در مخرج کمر و وجود که چهار است بیت

یکم

یک و حاصل ضرب مقسوم علیه یعنی سه در مخرج موجود که چهار
دوازده و خارج از قیمت بیت و یک بر دوازده یک عدد صبیح
بر سه است و این صنف نیز بر دو قسم است قسمی آنکه حاصل مقسوم
از حاصل مقسوم علیه باشد چنانکه در مثال مذکور قسمی آنکه حاصل
مقسوم کمر از حاصل مقسوم علیه باشد چنانکه در قیمت سه و یک نلث
بر شش که حاصل مقسوم ده و حاصل مقسوم علیه چهار است و حاصل
قیمت حاصل ضرب مقسوم بر حاصل ضرب مقسوم علیه یعنی نلث
بجمله نه تنوع است و هو المطلوب **مثال** شصت هشتم یعنی قیمت
صبیح و کمر بر کمر قیمت دو و پنج سدس بر سه ربع که مخرج مشترک
و چهار و حاصل ضرب مقسوم یعنی ده و دو و پنج سدس در مخرج مذکور
شصت و هشت و حاصل ضرب مقسوم علیه در مخرج مذکور هفده و خارج
از قیمت اول برای یعنی از قیمت شصت و هشت بر صبیح سه عدد صبیح
و هفت تنوع است که مطلوب است و در بنی صنف همیشه حاصل
مقسوم را بر حاصل مقسوم علیه است **مثال** نهم
در استحقاق چند کسری که با کسری باشد تعیین کن تا به یکسو بر آید

شود چنانچه اگر خرج مطلق باشد قیمت آن چند کسر از چند خرج
یا نسبت به با و پس چند بخش یک ربع دو نصف است و چند
تسع و ثلث و اگر مطلق نباشد ضرب آن کسر بر مخرج و بتان چند
حاصل را بقدر سبب و قیمت آن از آن مخرج پس در تجدید سه و نصف
در یک میکی هفت اورد و دو میسانی چند حاصل را تقریباً آن سه
و پنج سیم است و قیمت یکی آن از آن روی تا بر روی آید یک و شش
فصل پنجم در استخراج چند کسری را بقدر
عقوبت چند صحاح اعداد مذکور شد که هر مرتبه از مرتبه اعداد صحاح
که فرد باشد ممکن است که او را چند صحیح باشد و هر مرتبه که زوج
باشد او را چند صحیح نباشد مثلاً مرتبه اولی اعداد که احاد است
آمرتیه فرد است عدد مجزوم در روی یک و چهار ده است و
عشرات چون زوج مراتب اعداد است در آمرتیه چند صحیح نیست
و مرتبه سیم که سات است و فرد است عدد مجزوم در آمرتیه صد و
چهار صد و فصل است و احاد الف هم چون مرتبه زوج است
چند صحیح ندارد همان قیاس کسری بعضی مجزومند مثل ربع که چند

آن است

آن نصف است و ربع که چند آن ثلث است و بعضی چند ندارند
و آنرا اصغر خوانند مثل شش و شش چون عقوبتی این حق شد اکنون
بدانکه هرگاه خواست چند کسری را محلول کنند قاعده درین عمل
آنست که اگر با آن کسر عدد صحیح باشد آن عدد صحیح را بتنجیس کنند
یعنی از جنس آن کسر سازند تا مجموع کسر شود بعد از آن ملاحظه کنند
که آن کسر و مخرج آن کسر هر دو منطبقند یعنی هم آن کسر را چند
صحیح است و هم مخرج آن کسر را با چنین نسبت اگر بیان باشد که
هر دو مطلق باشند طریق عمل آنست که قیمت کسری چند کسر را بر
چند مخرج اگر چند کسر مساوی چند مخرج یا زیاد بر آن باشد
و نسبت دهند اگر اکتسابی باشد که خارج قیمت یا حاصل نسبت مطلق
است **مثال** خواستند شش عدد صحیح یک ربع را محلول
کنند شش عدد صحیح را بتنجیس کردند یعنی از جنس کسری که با اوست
که ربع باشد ساختند بیست و چهار شد یک ربع را هم که با اوست
بر آن افزودند بیست و پنج شد چند آنرا که پنج است تا بعد محلول
داشتند بعد از آن مخرج کسر را که چهار است ملاحظه کرده چند

آنرا که دو است شش اند و چون چند کسری بیش از چند مخرج بود
آنرا از چند مخرج قیمت کردند خارج از قیمت پنج بود و دو عدد
صحیح و نصف شد و هو المطلوب **مثال** دیگر خواستند چند
چهار ربع را محلول کنند چند کسری یعنی چند چهار را که دو است
شش اند پس چند مخرج کسری نه را که سه است هم شش اند چون
چند کسر که از چند مخرج بود آنرا مخرج نسبت دادند حاصل نسبت
دو به سه را که ملاحظه کردند و ثلث یافتند و هو المطلوب
و اگر کسر مخرج کسر هر دو مطلق نباشد خواه یکی مطلق باشد
و یکی نباشد خواه هیچ کدام مطلق نباشد طریق عمل آنست
که ضرب کنند کسر را در مخرج و چند تقریبی حاصل ضرب را بتانند
و آن چند تقریبی را بر مخرج قیمت کنند اگر بیش از مخرج باشد
یا نسبت دهند اگر اکتسابی باشد **مثال** خواستند چند سه عدد
صحیح و نصف را بداند سه عدد را بتنجیس کردند یعنی از جنس جنس
نصف کردند اینده هفت شش هفت را در مخرج کسری که نصف
و مخرج آن دو است ضرب کرد و حاصل ضرب ضرب چهار ده شد

چون

پس چند تقریبی چهار ده را که سه عدد صحیح و پنج ربع است
شش اند و آنرا بر مخرج که ده است قیمت کردند خارج قیمت یک
عدد صحیح و شش ربع شد و هو المطلوب و طریق یافتن چند
تقریبی سابقاً در استخراج چند صحاح مذکور شد **مطلب**
فصل ششم در تقوّل کسری بر مخرجی که یک عدد کسر را در
مخرج محول الیه و قیمت آن حاصل از مخرج آن کسر که خارج قیمت
مطلوب از مخرج محول الیه است پس اگر گویند که پنج سیم چند است
قیمت میکی بچهل را بر هفت بیرون آید پنج و پنج سیم
شش و اگر گویند که چند سد است جواب چهار سد و پنج سیم
سد است **فصل ششم** در بیان تقوّل کسری
مخرجی بر مخرجی دیگر و مخرج اول را محول عنه و مخرج دوم را محول
الیه خوانند چنانکه هرگاه خواستند بدانند مثلاً که ثلث عددی
چند سیم آن عدد میشود مخرج ثلث را محول عنه و مخرج سیم
محول الیه خوانند و قاعده درین عمل آنست که سیم را بر ثلث
عدد کسر اول را در مخرج کسر ثانی که محول الیه است ضرب کنند

و حاصل ضرب با هر خرج اول که محمول عنه است قیمت فایده که پیش
از آن باشد که خارج قیمت عدد که محمول الیه و باقی که در این خرج
محمول الیه است لیکن منسوب محمول عنه یعنی باید که آن باقی
بخرج اول که محمول عنه است نسبت داده و حاصل نسبت را قدر که
جنس محمول الیه داشت و اگر حاصل ضرب کمتر از خرج اول باشد
آنرا بخرج محمول عنه نسبت داده حاصل نسبت را قدر که منسوب
محمول عنه از جنس محمول الیه داشتند **مثال** اگر گویند که پنج سبغ
عددی چند شش آن عدد میشود صورتی که اول یعنی محمول عنه
را که پنج است در هفت که کمتر ثانی یعنی محمول الیه است ضرب کرد
حاصل ضرب که چهل است چون شش از خرج که اول بود که آن هفت
است آنرا به هفت قیمت کرد و خارج قیمت پنج شد و پنج باقی ماند
معلوم شد که آن پنج خارج قیمت پنج شش است و آن پنج باقی که همان
خرج محمول یعنی شش که شش است اما این معنی معلوم شد که آن
که سه مقل است و بکار آمد که آنرا باید منسوب نمود و بعد
از آن شش نسبت داده پس نسبت دادند آن پنج باقی از خرج که

خرج

اول یعنی که محمول عنه که آن سبغ و بخرج آن هفت است یعنی
بر معنوم علیه قیمت کرد و حاصل نسبت پنج شد این را به ثانی
قیمت جمع کرده گفتند که پنج سبغ عددی را هرگاه شش سازند
پنج شش و پنج سبغ شش آن عدد میشود **مثال** دیگر اگر گویند که
پنج سبغ چند سدس میشود صورتی که محمول را که پنج است بخرج
محمول الیه که شش است ضرب کرده و حاصل را که سواست بخرج اول
یعنی محمول عنه که هفت است قیمت کرده و حاصل از بخرج محمول
الیه نسبت داده گفتند چهار سدس و دو سبغ سدس **مثال**
دیگر که حاصل ضرب کمتر از بخرج محمول عنه باشد حاصل نسبت پنج
سبغ شد این را با خارج قیمت جمع خواستند بدانند که دو سبغ
چند ثلث میشود صورتی که محمول را که دو است بخرج محمول
عنه که سه است ضرب کرده و حاصل ضرب که شش شد چون حاصل
ضرب کمتر بود از بخرج محمول عنه که نه است آنرا سه نسبت دادند
حاصل نسبت دو ثلث شد گفتند دو سبغ عددی دو ثلث ثلث
آن عدد است **مثال** معنی نماید که محمول که کمتر از بخرج محمول

دیگر هر وقت دیگر هم در آن است که هر دو که از بخرج مشترک
باین الکسری هستند اما که محمول عنه را بعد صورتی که آن کمتر
که محمول الیه را بکار بسته پس قیمت کنند اول را بر ثانی یعنی کمتر
عنه را بر که محمول الیه که خارج قیمت فقط یا با حاصل نسبت با
حاصل نسبت فقط که مطلوب باشد بخرج محمول الیه است **مثال**
اول که خارج نسبت فقط که مطلوب باشد خواستند بدانند که سه
ربیع چند شش است بخرج مشترک ربیع و شش که هشت است
آورده موافق صورتی که محمول عنه سه ربیع آنرا که شش باشد
گرفتند یک شش آنرا هم گرفتند که یک باشد پس قیمت کردند
شش را بر یک خارج قیمت نشد پس این حاصل بخرج محمول الیه
منسوب است یعنی از آن جنس شش عدد معلوم شد که سه ربیع
را هرگاه شش سازند شش شش است **مثال** دوم که خارج نسبت با حاصل
نسبت که مطلوب باشد خواستند بدانند که سه ربیع چند سدس
میشود بخرج مشترک ربیع و سدس که دوازده است بدست آورده
سه ربیع آنرا که نه است ستانند و سدس آنرا هم که دوازده گرفتند

پس قیمت کردند نه را بر دوازده خارج قیمت چهار سدس و نصف سدس
وهو المطلوب **مثال** دیگر که حاصل نسبت که مطلوب باشد
خواستند مثالی که سابقا مذکور شد یعنی خواستند بدانند
که دو سبغ چند ثلث میشود بخرج مشترک شش و ثلث که نه
است بدست آورده و دو سبغ آنرا که دو است و ثلث آنرا
که سه است ستانند و دو و چون کمتر از سه بود سه نسبت
دادند و ثلث ثلث شد و هو المطلوب **مثال**
باب سیم در استخراج مجهولات با ربیع متناهی
و اربعه متناسبه است که نسبت اول آن ثانی آن
مثل نسبت ثالث آن بر اربع آن باشد و از هر دو است
مسوا و سطح طرفین با سطح وسطین همچنانکه برهان
بر آن قائم شده پس هرگاه مجهول باشد احد طرفین نسبت
کن سطح وسطین را بر طرف معلوم و هرگاه مجهول باشد
اخر طرفین قیمت کن سطح طرفین را بر وسط معلوم که خارج
قیمت مطلوب است **مثال** **باب سیم** در استخراج

بمجموعه اعداد عددیه باریجه متناسبه اربعه متناسبه چنان
 چهار عددی را گویند که نسبت عدد اول بعد دو و مثل نسبت
 عدد سیم باشد بعد چهار مثل دوی و چهار و هشت و شانزده
 که نسبت دوی و چهار مثل نسبت هشت است بشانزده که نسبت باشد
 یا آنکه نسبت شانزده بهشت مثل نسبت چهار است بدو که منقلب
 و مثل سه و نه و هجده و پنجاه که نسبت سه به نه مثل نسبت هجده است
 به پنجاه و چهار که ثلث است یا برعکس که دوی ثلث است و مثل یک و
 چهار و هشت و بی و دوی که نسبت یک و چهار مثل نسبت هشت
 بی و دوی که ربع است یا برعکس که چهار بر یک باشد و هر چنانچه
 چهار عددی باشد پس اگر سه عدد آن معلوم و یک عدد آن
 مجهول باشد آن یک عدد را که مجهول است از سه عدد معلوم
 دیگر معلوم میتوان نمود چه خالی از آن نخواهد بود که آن مجهول
 یکی از طرفین است یا یکی از وسطین یعنی یکی از عدد و عدد
 که بر دو طرف چهار عددی واقع شد آنکه اول و چهارم باشد
 یا یکی از دو عدد دیت که در وسط چهار عددی واقع شده اند

که دوم

که دوم و سیم باشد اگر مجهول یکی از طرفین باشد چنانکه
 شالشی در معاملات خواهد آمد قاعده در معلوم کردن
 آن آت است که سطح و سطحین را یعنی حاصل ضرب دو سطح
 را در یکدیگر یکجه اصطلاح چنانست که اگر عددی را در نفس
 خودش ضرب کنند حاصل ضرب را بمقدور خوانند چنانکه هرگاه
 سه را در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب را که نه است بخانه
 خوانند و اگر در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب را سطح
 خوانند چنانکه هرگاه دو را در سه ضرب کنند حاصل ضرب را
 که شش است سطح خوانند و باطله حاصل ضرب را سطحین
 را در طرفی از دو طرف که معلوم است قیمت نمایند که خارج قیمت
 همان طرفیت که مجهول بود و اگر مجهول یکی از وسطین باشد طرف
 را در یکدیگر ضرب نموده سطح آنرا یعنی حاصل ضرب آن طرفین و سطح
 معلوم است قیمت نمایند که خارج قیمت همان وسطی خواهد بود
 که مجهول بودی بنای استخراج مجهول باریجه متناسبه بر آنست
 که سطح طرفین اربعه متناسبه مساوی سطح وسطین است

۱

چنانکه اقلیدس در شکل نهم از مقاله هفتم اصول برین برهان
 گفته شد چنانکه مذکور شد و چهار عدد هشت و شانزده
 اربعه متناسبه اند چه نسبت اول بدو مثل نسبت سیم چهار
 نسبت ربع است هر که طرفین یعنی اول و چهارم را که در میان
 عبارت از دو و شانزده باشد در یکدیگر ضرب کنند سطح آن بی
 حاصل ضرب آن بی و دو است و هرگاه که وسطین یعنی دوی و بی
 را که در میان عبارت از چهار و هشت است هم در یکدیگر ضرب کنند
 حاصل ضرب که آنرا سطح خوانند بی و دو است پس سطح طرفین
 اربعه متناسبه مساوی سطح وسطین است **نقشه**
 سبب استخراج مجهول باریجه متناسبه و سبب آن نیز ازین گفته
 اند که بنا بر آنست که سطح طرفین اربعه متناسبه مساوی سطح
 وسطین است و ظاهر آنکه معنی این سخن و مقام سبب اینست آن
 باشد که حاصل ضرب طرفین اعداد اربعه متناسبه مساوی
 حاصل ضرب وسطین است در یکدیگر و ازین لازم می آید که هرگاه
 حاصل ضرب طرفین را بر یکی از دو وسطی که قیمت نمایند خارج قیمت

و سطح

وسطی یک باشد یا هرگاه حاصل ضرب وسطین را بر یکی از دو طرف
 قیمت نمایند خارج قیمت طرف دیگر باشد نیز که همچنانکه در
 ضرب و تعریف آن سابقا مذکور شد نسبت حاصل ضرب
 بمضروب مثل نسبت مضروب فیها است بواحد و همچنانکه در
 قیمت مذکور شد نسبت خارج قیمت بواحد مثل نسبت مقسوم
 برین نسبت حاصل ضرب طرفین در یکدیگر که واقعیت همان
 حاصل ضرب وسطین در یکدیگر است بوسط معلوم مثل نسبت
 وسط مجهول باشد بواحد که نسبت مقسوم است مقسوم علیه
 و همچنین نسبت حاصل ضرب وسطین که همان حاصل ضرب
 وسطین است بطرف معلوم مثل نسبت طرف مجهول است
 بواحد جهت آنکه مبتدی ادراک این که مذکور شد نتواند
 نمود بطریق تمثیل گوید **نقشه** نسبت دوی و چهار مثل
 نسبت هشت است بشانزده که منسوب الیه منقلب شد
 است پس این چهار عدد اربعه متناسبه اند و الیه حاصل
 ضرب طرفین را در یکدیگر مساوی حاصل ضرب وسطین در

مستقیم

باشنم

کوسو

مثلاً

باشی

باشد **قسم اول** از دو قسم که سوال متعلق بر او و تقصیر
باشد مثل اینکه شخصی پرسد که کدام عدد است که هرگاه به پنج افزاید
بر آن افزایش ده شود مثلاً **قاعده** در استخراج این نوع سوال
آنست که متخرج کسر را یعنی چهار که متخرج کسر پنج است که در کلام
سائل مذکور است بستاند و آنرا ماخذ نام گذارد و چون از آن
آن کرده آنرا گرفته اند و تصرف کنند بر آن ماخذ بحسب سوال
سائل و چون سوال سائل چنین بود که هرگاه به پنج آنرا بر آن افزاید
پس در ماخذ موافقی گفته و حسب سوال و تصرف نموده پنج
ماخذ بر ماخذ افزایند یعنی پنج چهار را که یک است بر چهار
افزایند پنج شود و این پنج را که تصرف در ماخذ بحسب سوال
یافتن شش و وسطه خوانند پس الحال سه معلوم حاصل
گشت ماخذ که چهار است دوم و وسطه که پنج است سیم سه که از
سوال سائل مستفاد و فهمیده شده بود زیرا که گفته بود که
هرگاه به پنج آنرا بر آن افزایند سه شود و آنرا معلوم خوانند
پس نسبت اول که ماخذ است یعنی چهار بدوم که وسطه است

ثبت کند

یعنی پنج مثل نسبت سیم است که مجهول است چهارم یعنی سه
چون در اینجا طرفین و وسط اول معلوم و وسط دوم مجهول
است ضرب کنند طرفین را در یکدیگر یعنی چهار را در سه حاصل
ضرب را که دو از ده است بر وسطه میان ماخذ معلوم یعنی
بر پنج خارج قسمت دو عدد صحیح و دو و خصل است که مجموع دو از ده
خصل باشد پس همین خارج قسمت را آن مجهول دانسته جواب
گویند که آن عدد دو از ده خصل است که هرگاه ربع آنرا که سه
خصل باشد بر آن اقراریند باز ده خصل میشود که سه عدد صحیح
نکته و تنبیه اینک سابق گفته شد که نسبت اول اعداد
از بعضی متناسبه مثل نسبت ثالث است بر این آن اشراف
مذکور هم ظاهر میشود چه نسبت دو و دو و خصل سه مثل نسبت
چهار است به پنج عدد صحیح و دو و خصل یک بر یک
خودش از سه کمتر است همچنانکه چهار بر یک بر یک خودش
از پنج کمتر است و این هم ظاهر میشود که سطح طرفین مساوی
سطح وسطین است زیرا که سطح طرفین یعنی حاصل ضرب

دو و خصل

دو و خصل در پنج دی از ده است و سطح وسطین یعنی حاصل ضرب
سه در چهار هم دو از ده است مخفی نماید که از دی و دو و خصل از پنج
بطرفین تغییر کردن جهت است که یکی از اعداد طرفین است
و دیگری در طرف کثرت و از سه و چهار بر وسطین تغییر کردن
جهت آنکه در وسط طرفین مذکورین واقع شده اند **نکته**
مخفی نماید که عمل را به تناسبه طریق دیگر هم دارد و آن است
که در صورتی که احد طرفین مجهول باشد قسمت کنند هر یک از
وسطین را که اتفاق افتد بر طرفی که معلوم است و ضرب کنند خارج
قسمت را در وسط دیگر که حاصل ضرب طرف مجهول است و در صورتی
که احدی وسطین مجهول باشد چنانکه در مثال مذکور قسمت کنند هر یک
از طرفین را که اتفاق افتد بر وسطی که معلوم است و خارج قسمت
را ضرب کنند در طرفی دیگر که حاصل ضرب وسط مجهول است مثلاً
در مثالی که مذکور شد که سال پارسید که کلام عدد است که هرگاه
ربع آنرا بر آن اقراریند سه شود چون مجهول احدی وسطین است
قسمت کنند احد طرفین را که چهار است بر وسط معلوم که پنج است

خصل

و خارج قسمت را که چهار است ضرب کنند در طرف دیگر که سه است حاصل
ضرب دو عدد صحیح و دو و خصل است یعنی المطلوب یعنی مجهول
مطلوب معلوم شد که دو عدد صحیح و دو و خصل است یا آنکه قسمت
سه را که طرف دیگر است بر وسط معلوم که پنج است و خارج قسمت
که سه خصل است ضرب کنند در طرف دیگر که چهار است حاصل
ضرب را که دو عدد صحیح و دو و خصل است المطلوب یعنی عبارت
از آن عدد مجهول معلوم شده دانند **قسم دوم** از دی
قسم که تعلق به معاملات دارد مثل اینکه کسی پرسد که هرگاه
پنج بر طل بدی درم باشد و بر طل عجب خود درم خواهد بود
یا باین نحو سوال کنند که هرگاه پنج بر طل بدی درم باشد چند
بر طل بدی درم خواهد بود این مثل است بر چهار عدد اول
را مستخرج خوانند عدد ثانی را مستخرج بر مکرر عدد ثالث را مقنن
خوانند و عدد رابع را مقنن یا بر مکرر بر مکرر مستخرج اول باشد و
است که مقنن ثالث باشد و اگر مستخرج ثانی باشد و احدی است که
مقنن رابع باشد از این چهار عدد سه عدد هیت معلوم است

دیگر عدد

و یک عدد مجهول یعنی عدد اول و دوم هر دی یکی از سیم چهار
الیه معلوم یکی دیگر از سیم چهار مجهول است پس اگر مجهول
چهار باشد طریق عمل است که سطح وسطین را بر اول قسمت کنند
و اگر مجهول سیم طریق عمل است که سطح طرفین را بر دوم
قسمت کنند به هر تقدیر خارج قسمت همان عدد مجهول است که معلوم
کردن آن مطلوب است **مسئله** فرضی که سال سوال
کنند که هرگاه پنج بر طل بدی درم باشد و بر طل عجب درم خواهد بود
درم و از چهار عدد است یکی مستخرج درمین مثال پنج است
دیگر مستخرج درم است دیگر مقنن که دی طل است و دیگر مقنن
که معلوم است و نسبت مستخرج بر مقنن نسبت مقنن است
مقنن بی مجهول را ایجاد رابعی واقع شده یعنی در طرف آخر مثال
سوال از این یاده و نقصان که در اینجا مجهول و وسط ثانی است
چنانکه معلوم شد و هرگاه که مجهول رابع باشد پس طریق عمل
که قسمت کنند سطح وسطین را بر طرف اول یعنی دی و سطح را که
یکی سه است که از سه درم معلوم است و دیگری دی که از دی طل

معلوم است در یکدیگر ضرب کرده حاصل ضرب را که شش است بر طرف
اول که معلوم است یعنی بر پنج قسمت کنند که خارج قسمت
یکم در پنج و خمس در هم است طرف مجهول است که مطلوب است
پس جواب گویند که هرگاه پنج بر طل بیست در هم باشد و طل یک
در هم یک خمس در هم خواهد بود **مثال** فرض ثانی که سال سوال
کنند که هرگاه پنج بر طل بیست در هم باشد چند بر طل بدو در هم
خواهد بود مخفی غایب که فرق میان این سوال و سوال فرض
اول آنست که در سوال اول غن مجهول بود و در این سوال
مجهول است زیرا که اینجا پس سیده بود که دور طل چند
در هم خواهد بود پس غن که دور در هم است معلوم و غن که
چند بر طل است مجهول است پس در سوال اول مجهول رابع بود
و در این سوال مجهول ثالث است و بالجملة هرگاه کسی چنین سوالی
کند قاعده را بقدر مجهول آنست که سطح طرفین یعنی سال
ضرب بر از روی که ده است قسمت کنند بر دویم که سه است
خارج قسمت که سه بر طل یک ثلث بر طل است عبارت از آن

مجهول

مجهول مطلوب دانسته که هرگاه طریق عمل را استخراج مجهول در سوال
شعاعی معاملات را دانستی بدان که اینجا است که گفته اند یعنی
ازین قاعده بر داشته و بعد دیگر استخراج مجهول را در سوال
مستقلی معاملات و آن **مثال** دیگر استخراج مجهول است
در سوال از معاملات اینست که آخر سوال سال را در غیر
جنس خودش یا در جنس دیگر و حاصل ضرب را بر جنس خودش قسمت
نمود که خارج قسمت مطلوب است **مثال** سوال سال بر فرض
اول از روی فرض که مذکور شد که سال پرسید که هرگاه پنج بر طل
بیست در هم باشد دور طل چند در هم خواهد بود باید که آخر کلام
او را که دور طل است در غیر جنس خودش که سه در هم است ضرب
کنند و حاصل ضرب را که شش است بر جنس خودش که پنج بر طل
است قسمت کنند که خارج قسمت که یک در هم و یک خمس در هم است
مطلوب است پس جواب گویند که دور طل یک در هم و یک خمس
بود **مثال** دیگر سوال سال بر فرض دور طل و فرض که مذکور
شد که پرسید که هرگاه پنج بر طل بیست در هم باشد دور در هم چند

طلیش و باید در هم را که آخر کلام آنست در غیر جنس خودش که پنج
بر طل است ضرب کرده حاصل ضرب را که ده است بر جنس خودش که
سه در هم است قسمت نمایند که خارج قسمت که سه بر طل یک ثلث
بر طل است عبارت از آن عدد مجهول است که مطلوب است پس
جواب گویند که دور در هم سه بر طل یک ثلث بر طل خواهد بود
پس سیده غایب که این باب یا سبب کثیر التفعیل بر دانستن
آن فائده بسیار است پس **نکته و تحقیق** **مثال** علی
فرا بدانکه غن یک از مخارج مخارجی که سابق بر عمل از
متناسبه در کلام مصنف مذکور شد و راقم حرف نویسی
آن غن بنای آن هم بر این متناسبه است چنانکه بعضی از
مصنفین علم حساب را تحت بحث حقول اشیاء بیان کرده اند
لیکن راقم حرف مناسب چنانکه بعد از آنکه ارباب متنا
سلوک مبتدی شود ذکر کند که بنای غن برین عمل
تاباغت زیادتی بصیرت مبتدی در هر دو عمل شود
باین تقریب یعنی مسائل دیگر از مخارج کسور و غیر آن که مستحق

روایت شده

فائده

فائده بسیار است مذکور سازند لهذا گویند که باید دانست که چنانکه سابقا
مذکور شد قاعده غن یک از مخارج مخارجی که ذکر آنست که عدد کسری
در مخارج مجهول الیه ضرب کنند و حاصل ضرب را که اکثر از مخارج کسری
مجهول غن است و نسبت دهند و اگر بیش باشد بر آن قسمت نمایند
باقی آنرا از غن است و دهان که خارج قسمت که نسبت به حاصل نسبت
یا هر دو که مطلوب است مخارج غن الیه است و هرگاه این را بخاطر آن
پس بدان که هرگاه قسمت کنند از حاصل ضرب مذکور عدد بیش
را بر عدد کسری باقی ماند یا آنکه تقسوم کسری از تقسوم علیه باشد
و باید دانست ادا اگر خواهی نسبت میدی باقی یا تقسوم را تقسوم
علیه باینکه آن تقسوم علیه را واحدی حاصل از مخارج غن کنی
و ملاحظه کنی که منسوب چند نیز از دست چنانکه کو بیجهان
سدس و دویسبع سدس که سدس را واحدی فرض کرده
که هفت نیز داشته باشد و گفته که این دو جزء از هفت جزء
است چنانکه در مثالها که در حقول کسری مذکور شد در هر دو
و اگر غن ای غن بر مینویسی یعنی باقی یا تقسوم اول از مخارج و غیر این

نسبت بخرج سده شله میدی بلکه آن در مثل بخرج و یک بخرج
 میانی و طرف حق اینها که مذکور شد آنست که ضرب کنی شش
 را در بخرج محو الیه و قیمت کنی حاصل این بخرج اول که خارج از
 قیمت مقدار مشوب است از بخرج محو الیه زیرا که نسبت مشوب
 یعنی باقی یا مقسوم و اقل مشوب الیه که مقسوم علیه باشد مثل آنست
 نسبت آن عدد بجهول است بخرج محو الیه و این اربعه متناهی
 است و در اسطوانات مقرر شده که سطح طرفین اربعه متناهی
 مساوی سطح سطحین آنست و ازین لازم می آید که هرگاه یکی
 از چهار بجهول و باقی معلوم باشد است شود بجهول ازین
 معلوم است زیرا که بجهول یا احد طرفین است یا احدی و سطحین
 بجهول که احد طرفین قیمت میکنند سطح و سطحین را بر طرفی که
 معلوم است و اگر بجهول احدی سطحین است قیمت میکنند
 سطح طرفین بر سطحی که معلوم است و بر هر قدر بخرج قیمت
 همان عدد بجهول است پس اگر ازین قیمت چیزی باقی ماند اگر
 خواهی مقسوم علیه نسبت میدی و اگر خواهی بخرج دیگر بجهول کنی

و نسبت

و نسبت باقی بخرج ثانی مثل نسبت بجهول است بخرج ثالث و همچنان
 این قاعده مقسوم لایا هر چایی که خواهی که بجهول که بر سالی و شش
 را تا آنکه مثالی قیمت ایشاح حق بجهول که بخرج متعدد ایراد شود
 و العیب است که معلوم شود که بخرج دی اینق از دینار شش است
 که هر دیناری شش دانق است که بفارسی شش دانق گویند و بخرج
 طاسی از دانق چهار است چه هر دانقی چهار طاسی است و بخرج
 شعیرات از طاسی هم چهار است چه هر طاسی چهار شعیرات است
 و بدانکه این معلوم اکنون مثال براد کنند **مثال** حق بخرج
 متعدد قیمت کردند پنجاه دینار را بر سیزده و خارج قیمت شدند
 و باقی ماند یازده جز از جمله سیزده جز و اگر خواهی که یکی که
 خارج قیمت سه دینار است و یازده جز و از جمله سیزده جز و
 دیناری که او را و احدی شش بر سیزده جز و برین کرده
 باشند و اگر خواهی حق برین میدی این کسر از بخرج سیزده
 بخرج دی اینق را اینه نسبت یازده بر سیزده مثل نسبت
 بجهول شش برین ضرب کنند شش را بر یازده و حاصل ضرب

را که می و شش است قیمت کنند بر سیزده و خارج قیمت بر دانق
 بشود و باقی بجهول یک جز از سیزده جز و از یک دانق و اگر خواهی که
 حق بجهول کنی این کسر از بخرج سیزده بخرج طاسی که چهار است
 هر اینه نسبت بخرج و احد سیزده مثل نسبت بجهول خواهد بود
 بجهول برین سطح طرفین چهار است و آن که از سیزده است پس
 نسبت دهند آنرا بر سیزده حاصل نسبت چهار جز از سیزده جز و
 از طاسی است و اگر خواهی بخرج شعیرات را از طاسی معلوم
 کنی و آن چهار است هر اینه نسبت چهار بر سیزده مثل نسبت
 بجهول است بجهول برین سطح طرفین شانزده است قیمت کنند
 آنرا بر سیزده و خارج قیمت و احد بیت و سده جز از سیزده
 جز و از شعیرات باقی بجهول برین خارج از قیمت پنجاه دینار بر سیزده
 سه دینار و پنج دانق و چهار طاسی و یک شعیر و سه جز از
 سیزده جز و یک شعیر است و اگر آن سه جز و را هم خواهند
 که بخرج دیگر بجهول کنی و دستور را که مذکور شد مقسوم علیه
 و خارج باقی یعنی فرو تر از شعیر خرد است که هر شعیر شش

خرد

خرد اگر بخرج خرد از شعیر شش است و بخرج فلس از خرد و از
 چه هر دوازده فلس یک خرد است و بخرج قتیله از فلس شش
 چه هر فلس شش قتیله است و بخرج قتیله از قتیله شش بخرج تغییر
 از قتیله شش و بخرج ذره از قتیله و از ده چه هر قتیله دوازده
 ذره است و برین استادان برین می کرده اند و بدانکه هر
 طاسی و دیشتر نیم است **فاندره** بدانکه یک دینار یکینا
 طلاست و یک درهم یکینا نقره چه دینار در طلا و درهم در نقره
 مستعمل است و یک درهم شش ربع چهارده قیراط است و یکینا نقره
 بیت قیراط چنانکه ده درهم هفت مثقال بود و باشند و بدانکه
 بخرج آسکنو ازین چهل است چه هر چهل سیکل است بخرج
 او قیات ازین بیت و چهار است چه هر بیت و چهار قیه
 بجهول است **مثال** بدانکه حاصل ضرب یک دانق در یک
 دانق دو و چو و چهار خرد است و حاصل ضرب یک دانق
 در یک طاسی چهار خرد بود و حاصل ضرب یک دانق در یک
 شش سده شش بود و اگر خواهند که طاسی را در طاسی

است

ضرب نمایند قاعده آنت که صورت کسری را در یکدیگر ضربند
آنچه حاصل شود هر یکی از آن را خردی گیرند مثلا حاصل ضرب
سه طسوج در سه طسوج نه خردی است که از چهارت از یکدیگر
و نه خردی باشد و اگر خواهند که طسوج را در جو ضرب نمایند
صورت مضرب بین را در یکدیگر ضرب کرده آنچه حاصل شود هر یک
از آن را به جمع خردی گیرند و حاصل ضرب طسوج در بیشین که
پانزده از آن جوی باشد و هر بیت و چهار از آن بیشین حاصل
ضرب جو در جو هر بیت و شش از آن جوی باشد و حاصل ضرب
جو در بیشین هر شصت از آن یکی باشد و حاصل ضرب بیشین در
بیشین شصت از آن یک بیشین بود و هر بیت و هفت و نیم جوی
باشد مثلا ضرب ده بیشین در پانزده بیشین صد و پنجاه بود که عیا
از وی بیشین و نیم بود و اگر خواهند معلوم نمایند که چند جوی است
هر بیت و هفت و نیم را جوی حساب نمایند چهار جوی و نیم آید
ملاحظه باب چهارم در استخراج مجهولات بحساب
خطای فرض میکنی مجهول آنچه خواهی و آنرا فرضی قرار دهی نام

میگذاری

میگذاری و تقریب میکنی در آن بحسب سوال پس اگر مطابق شد
فهی المطلوب و اگر خطا شد نیز باید یا نقصان پس آن خطا اولی
پس فرض دیگر میکنی و این فرض دوم است پس اگر خطا شد
حاصل میشود خطا دوم پس ضرب کن فرضی اول را در خطا اولی
و آنرا محفوظ اولی نام کن و فرضی دوم را در خطا اولی و آنرا
محفوظ دوم نام کن پس اگر آن دو خطا هر دو زاید یا هر دو کسری
باشند قیمت کن فضل بین محفوظات را بر فضل بین الخطای
و اگر مختلف باشند مجموع محفوظات را بر مجموع خطای آن مجموع
پس آن آید پس اگر پرسیده شود که کلام عدد است که هرگاه زیاد
کرده شود و ثلث آن و یک و نیم حاصل شود پس اگر فرض
کردی آن عدد را نه هارینه خطا اولی شش رخ اهد بود که
زاید است یا فرض کردی شش پس خطا دوم کی خواهد بود
که زیاد است و محفوظات اول نه و ثانی سی و شش خارج از
قیمت فضل میان ایشان بر فضل میان خطای آن میشود
خواهد بود و هو المطلوب و اگر پرسیده شود که کلام عدد

که هرگاه بر آن ربع آنرا و بر مجموع سه فرضی نیز ایند از مجموع پنج
در هم نقصان کنند عدد اول شود پس فرض کنی آنرا چهار خطا
یکدیگر درخواهی بود که یک کم است و اگر هشت خطا نباشد است که
و خارج قیمت مجموع محفوظات بر مجموع خطای آن پنج است و
المطلوب **نویس** باب چهارم در استخراج مجهولات بحساب
عددیه است بحساب خطای آن یعنی دو خطا و طریق این عمل هرگاه
از یکی از عددی مجهول بوضوحی که مذکور خواهد شد سوال
کنند آفت که آن عدد را هر عددی که خواهد فرض کنی
که اتفاق افتد و این را فرضی قرار دهی و آنرا بعد از آن در آنچه
فرض کرده باشد تصرف کن بحسب سوالی که سال کرده باشد
اگر آنرا مطابق یافت فهی المطلوب و اگر مطابق نیافت یا بعضی
که چون ملاحظه نمود از عدد مذکور در کلام سال که هرگاه چنان
کنی چنین شود زیادتر یا کمتر یافت پس بسبب آن زیادتی یا کمی
معلوم میشود که آن فرض مطابق نیست بلکه در آن خطا کرده پس
این خطا را خطا اولی دانند و فرض دیگر کنند و این را فرضی دوم

پس

پس اگر این فرض دو خطا بق باشد یا آنچه سال گفته در چنانی
که عدد از کلام سال مستفاد شده باشد چنانکه در مثال اول
که مذکور خواهد شد یا آنکه مطابق باشد یا فرضی که خود کرده
در چنانی که عدد از کلام سال مستفاد نشده باشد چنانکه در مثال ثانیا
که مذکور خواهد شد فهی المطلوب و اگر بسبب ملاحظه زیاد یا
نقصان ظاهر شود که درین فرض هم خطا است این خطا را خطا اولی
دانند پس برین تقدیر و مفروض و دو خطا پرسیده خواهد بود
اکنون استخراج مجهول ازین دو خطا میتوان نمود و این که فرض کنی
مفروض اول را در خطا دوم و حاصل ضربی را در خطا محفوظ اولی
آنرا محفوظ اولی نام کن و فرضی دوم را در خطا اولی
و حاصل ضرب را در خطا محفوظ اولی داشته آنرا محفوظ ثانی نام کن و این
چون ملاحظه نمایند که خطای آن دو خطا هر دو زائد اند از
آنچه از کلام سال معلوم شده یا آنکه هر دو ناقص اند از آن یا آنکه مختلفند
یعنی یکی ناقص است و یکی زاید پس اگر خطای هر دو زاید یا هر دو کسری
باشند از کلام سال معلوم شده قیمت کن فضل بین خطای آن

یعنی زیادتی بیای آن و محفوف را بر فضل مابین خطای که خارج
 قیمت مطلوب است و اگر خطای در زیاد و نقصان مختلف باشد
 یعنی یکی از خطای از آنچه از کلام سائل معلوم شد بیش باشد
 و دیگری کمتر قیمت کنند مجموع یعنی پایین را بر مجموع خطای که خارج
 قیمت مطلوب است یعنی عدد محمول همان خارج قیمت است
مثال اول که خطای در زیاد و نقصان موافق باشند اینک
 اگر کسی پرسد که کلام عدد است که هرگاه زیاد کرده شود بران دو
 ثلث آن یک در هم یعنی یک عدد صحیح و حاصل شود طریق عمل
 آنست که عامل اول آن عدد را هر چه خواهد فرستد پس اگر مثلا
 آن عدد را نه فرستد پس نه مفروض اول است و چون ملاخطه
 نمود دید که خطا کرده است یعنی چون بحسب سوال سائل در آن
 تصرف کرده و ثلث آنرا که شش است باید در هم که مجموع هفت است
 بران افزود شازده شد حال آنکه سائل گفته بود که ده شود پس
 در آن از آنچه سائل خواسته بود شش عدد زیاد آمد پس شش
 عدد را بلاخطا کرده است پس شش خطا اول است پس فرض دیگر

کند

کنند اگر از جهت مثلا آن عدد را شش فرستد این مفروض ثانی است
 و چون ملاخطه کرد یعنی بحسب سوال سائل در آن تصرف کرده و
 ثلث آنرا که چهار باشد باید در هم که آن یک عدد صحیح باشد که
 مجموع پنج است بران افزود یا زده شد حال آنکه سائل گفته بود
 که ده شود پس درین فرض یک عدد را بلاخطا کرده است و این
 خطا ثانی است و چون ظاهر شد که خطا اول شش است و خطا
 دوم یک پس چون خطای موافقت در یکا که هر دو را باید ضرب
 کردند مفروض اول را که نه است در خطا دوم که یک است حاصل
 ضرب را که همان نه است در ده من نکلند شش آنرا محفوف اول
 نام کردند بعد از آن ضرب کردند مفروض دوم را که شش است در
 خطا اول که شش است در خطا او حاصل ضرب را که شش است
 است در ده من محفوف را شش آنرا محفوف دوم نام کردند پس
 قیمت کردند فضل مابین المحفوفین را که بر فضل مابین
 الخطای که خارج قیمت را مطلوب دانستند فضل و زیادتی
 یکی از محفوفین بر محفوف دیگر بیت و هفت است زیرا که

محفوف اول نه بود و محفوف دوم شش و شش و شش و شش و شش
 هفت زیادتی دارد و فضل مابین الخطای پنج است زیرا که خطا
 اول شش و دو خطا دوم یک و زیادتی شش بر یک بدیه است
 و بالجهل چون فضل مابین المحفوفین را بر فضل مابین الخطای
 یعنی هفت بر پنج قیمت کردند خارج قیمت پنج عدد صحیح
 من شد فضل مطلوب زیرا که پنج عدد صحیح را که در پنج ضرب
 تحفیف ضرب کتد بیت پنج من میشود و من هم که آن بود
 با آن بیت و هفت من باشد و بخوبی که سائل گفته بود هرگاه
 ثلث آنرا که هجده من بوده باشد بران اضافه نمایند چهل
 و پنج من میشود و چون چهل پنج من را بر پنج کتد نه عدد صحیح
 بهم میرسد و یک عدد صحیح دیگر که در هم در کلام سائل عبارت
 از آنست هرگاه بران افزایند ده عدد صحیح میشود پس بخوبی
 که جعل خطای استخراج شد پنج عدد و دو و من است آن
 عددی که هرگاه دو ثلث آنرا باید در هم یعنی یک عدد صحیح بر
 افزایند ده عدد شود **مثال دوم** که خطای در زیاد و

نقصان موافق نباشند بلکه یکی ناقص باشد یکی زیاد اینک
 اگر کسی پرسد که کلام عدد است که هرگاه ربع آنرا بران افزود
 و بر آنچه بعد ازین افزودن حاصل شود قدر سه خمس حاصل
 بگیرایند از آنچه جمع شود پنج در هم نقصان کنند همان عدد
 اول و دو کنند طریق عمل آنست که آن عدد را هر چه خواهد خواصین
 فرستد پس اگر مثلا چهار فرض کردند چهار مفروض اول آن
 بود و چون ملاخطه کردند یافتند که خطا کرده اند یعنی چون
 بحسب سوال سائل در آن تصرف کرده ربع آنرا که یک است بران
 افزودند و حاصل بعد از افزودن یعنی پنج سه خمس
 یعنی سه خمس پنج را که سه است افزودند و از مجموع یعنی از
 آنکه این افری دنیا جمع شد یعنی از هشت پنج در هم کردند
 سه شد حال آنکه چهار فرض کرده بودند پس از آنچه خود
 فرض کرده اند یافتند در آن یک عدد خطا کرده خواهند
 و این خطا اول است پس فرض دیگر کتد بر آن که آن عدد
 را مثلا هشت فرض کردند و این مفروض دوم است و هفت است

نقصان

سالم و این طرف نموده ربع آنرا که دو است بر آن افزودند
 شد و بر حاصل که ده است سه ضربه را که شش است افزودند
 و از مجموع که شانزده است پنج در هم نقصان کردند باز شد
 و حال آنکه هشت فرض کرده بودند بر سبه عدد از خط
 کرده خواهند که این خط دوم است پس ضرب کردند مفرق
 اول را که چهار است در خط ثانی که سه است و حاصل هشت
 را که دو از ده است در هفتم محفوظه است و این محفوظه
 اول است و ضرب کردند مفرق ثانی را که هشت است در خط
 اول که یک است و حاصل ضرب یک که همان هشت است بخاطر
 محفوظه است و این محفوظه ثانی است و چون خط این
 در زیاده و نقصان موافق نیستند زیرا که یکی بسبب نقصان
 خط است و دیگری بسبب زیاده بی طریق محال است که
 مجموع محفوظاتین برابر مجموع خط این قسمت کنند که خارج
 قسمت مطلوب است و محفوظ اول دو از ده بود و محفوظ
 ثانی هشت که مجموع آن بیت باشد و خط اول یکی بود و خط

بود

نیز

ثانی سه که مجموع چهار باشد پس مجموع محفوظاتین برابر مجموع
 یعنی بیت برابر چهار قسمت کردند خارج قسمت پنج شد و
 المطلوب یعنی ظاهر شد که پنج است آن عددی که هرگاه
 سوال سال در این تقریف کنند همان پنج شود زیرا که هرگاه
 بر پنج ربع آنرا که یک عدد صحیح و ربعی باشد بیفزایند شش و یک
 ربع حاصل میشود و چون برین حاصل سه حسن آنرا که سه
 و سه ربع است چنانکه بتجسس ظاهر میشود بیفزایند ه
 میشود و چون از ده پنج کم کنند همان عدد اول که پنج است
 میکنند یعنی باز همان پنج میشود که اول بود
 محلی نماید که استخراج معمولی بعمل خط این ممکن نیست
 بلکه استخراج معمولی بعمل خط این شرطی و از آن شرط
 است که فضل میان یکی از مفرقین و مطلوب نیست
 بفضل مابین مفرقین و دیگری مطلوب مثل نسبت خط
 اول باشد بخلاف ثانی پس هرگاه که این تناسب وجود
 باشد چنانکه در مثالین مذکورین استخراج معمولی بعمل

خط این ممکن است و هرگاه که این تناسب موجود نباشد استخراج
 مسئله بعمل خط این ممکن نیست و محلی نماید که بسیار
 سال است که استخراج آن بعمل از سبب تناسب و عمل خط
 هر دو ممکن است اگر مثالی بود که کند این فایده هم دارد که
 مبتدیان را بتکرار ذکر مطلب و تعدد مثال بصیرت و آفریند
مسئله که حل آن باز سبب تناسب و خط این هر دو
 توان نموده اگر هر چند که کدام عدد است که چون ثلث و ربع
 و خور آنرا نقصان نمایند هر چهار از آن باقی ماند آنرا هفت
 ضرب نموده حاصل ضرب برابر سی و نه قسمت نمایند خارج
 هشت باشد طریق استخراج بعمل از سبب تناسب چنان
 که فرض کنند که هرگاه که شصت است باید که شصت و شش
 که شصت شصت هفت هفت هفت هفت که نام عدد است و هشت
 و چون درین مسئله یکی از سویین معمول است طرفین را
 در یک یک ضرب نموده حاصل ضرب یکی که چهار است و صد و
 است بری سطح معلوم که هفت است این قسمت نمایند که خارج

فرض

قسمت که شصت و هشت و چهار ربع باشد مطلوب است
 که چون از شصت ثلث و ربع و خور آنرا که پنجاه و پنج است
 نقصان نمایند چهار ده و سبع باقی میماند و حاصل ضربی
 در هفت یکصد و چهار است و چون حاصل ضرب برابر سی و نه
 قسمت نمایند خارج قسمت هشت باشد که مطلوب است و از این
 استخراج مسئله مذکور بعمل خط این چنانست که عددی
 کیف ما اتفق پیدا کرده اعمال مذکور را بر آن بعمل آورند
 مثلا آن عدد که پیدا کرده فرض کردند که مطلوب است
 صد و بیت بود چون ثلث و ربع و خور آنرا که نود و چهار
 از نقصان کردند بتبیت و شش و باقی ماند و حاصل ضرب
 آن در هفت یکصد و هشتاد و دو است و چون این حاصل
 را بر سی و نه قسمت نموده خارج قسمت چهار ده و شد و این
 خط بود زیرا که مطلوب هشت بود پس قدر خط را که شش
 است بخاطر آنکه داشته عددی دیگر فرض کردند که آن شش
 شصت بود و چون ثلث و ربع و خور آنرا که چهل و هشت

از آن نقصان کردند پس بده باقی ماند و چون آن ضرب کرد
در هفت و حاصل ضرب را که نوزده است بر بیست و هفت
کرده خارج قیمت هفت شد و این هم خطا بود زیرا که مطابق
هشت بود یعنی اگر خطا نبود بی باقیمت که خارج قیمت
هشت می شود پس قدر این خطا را هم که یک است بخاطر
نکند اشتداد بعد از آن ما خود اول یعنی مفروض اول را
که صد و بیست است در خطا ثانی که یک است ضرب کرده
ضرب را که همان صد و بیست است محفوظ داشتند و این
محفوظ اول شد و ما خود ثانی یعنی مفروض ثانی را هم که
شصت است در خطا اول که شش است ضرب کرده حاصل
ضرب را که سیصد و شصت است محفوظ داشتند و این محفوظ
ثانی شد و چون خطای این در زیاده و نقصان مختلفند مبلغ
الضرب را یعنی مجموع محفوظات را که چهار صد و هشتاد و یک
بر مجموع خطای این که هفت است قیمت کرده خارج قیمت
و هشت و چهار سیع شد و فی المطلب **مطلب**

بدر

باب پنجم در استخراج مجهولات بعمل بعکس و این
عمل را تحلیل و تعاکس هم خوانند و آن عمل کرد نیست بعکس
آنچه سابقا عطا کرده باشد بر آن تضعیف کرده باشد
تضعیف کن یا زیاد کرده باشد نقصان کن یا ضرب کرده باشد
قیمت کن یا تجدید کرده باشد تنبیح کن یا برعکس کرده باشد
برعکس کن در حالی که ابتدا از آخر سوال او کرده باشی تا چون از
پرسیدن آید پس اگر گفته شود که کدام عدد است که هرگاه ضرب
کرده شود در نفس خود شری یا دیگرده شود بر حاصل خودی
تضعیف کرده شود و یا دیگرده شود بر حاصل سه در هم
قیمت کرده شود مجموع بر پنج و ضرب کرده شود خارج در ده
حاصل شود پنج و قیمت کن پنجاه را بر ده و ضرب کن پنج
را در هشت و نقصان کن از حاصل سه و نقصان کن از
مصفیست بیست و دو و دی چند مرته جواب است و اگر
گفته شود کدام عدد است که زیاد کرده شود بر آن نصف
آن و چهار در هم و بر حاصل همچنین بیست شود ناقص

نصف
شصت

چهار را از ثلث شان زده از بیست که نصف زیاد کرده شد
باقی میمانده و دو ثلث ناقص کن از آن چهار و از باقی سه
باقی میماند چهار و چهار و آن جواب است **فصل ششم**
باب ششم در استخراج مجهولات بعمل بعکس این عمل تحلیل
و تعاکس هم خوانند و طریق این عمل آنست که از آخر سوال سائل
ابتدا کرده جدا برعکس آن غنایند تا مجهول معلوم شود یعنی
اگر سائل تضعیف عددی کرده باشد برعکس او تضعیف کن
عدد غنایند و اگر قدیمی زیاد کرده باشد همان قدر کم کنند
و اگر ضرب نموده باشد برعکس او قیمت غنایند و اگر تجدید کرده
باشد تنبیح غنایند و اگر برعکس آنچه مذکور شد کرده عکس آنچه
مذکور شد غنایند یعنی اگر تضعیف کرده باشد تضعیف کنند
و اگر کم کرده باشد زیاد کنند و اگر قیمت کرده باشد ضرب غنایند
و اگر تنبیح کرده باشد تجدید کنند چنانچه اولی آنست که اول
جهت سهولت فهم بتجدید مثال آسان مختصر میاد شود بعد
از آن توضیح مثالهای مصنف رحمه الله تعالی نماید مثلاً اگر کسی

باشود

کسر

پرسد که کدام عدد است که هرگاه از آن سه مرتبه تضعیف کنند
نقصان و شصت شود طریق آنست سوال او که نصف و شصت
است گرفته و برعکس گفته سه مرتبه آن را تضعیف کنند که شد
بیست شود و گویند که آن عدد صد و بیست است و اگر پرسد که
کدام عدد است که هرگاه او را سه مرتبه تضعیف کنند صد و بیست
شود برعکس گفته او را آخر سوال او که صد و بیست است عمل نموده
آنرا سه مرتبه تضعیف کنند و صد و شصت میشود پس گویند
که آن عدد هفتصد و شصت است و اگر کسی پرسد که کدام عدد است
که اگر پنج از آن غنایند هفتصد شود از هفتده که آخر سوال او شصت
گفته او پنج عدد کم کردند و بداند که دوازده ماند گفتند که دوازده
و اگر پرسد که کدام عدد است که اگر پنج از آن نقصان کنند و از ده
شود بر دوازده که آخر سوال او شصت برعکس گفته او پنج از هفتده
که هفتده شد گفتند که هفتده است و اگر پرسد که کدام عدد است
که هرگاه آنرا سه مرتبه ضرب کنند دوازده شود برعکس گفته او عمل نموده
نجای برعکس آن را که قیمت است که بر هفده آخر سوال او که دوازده

بر سه قسمت کرد تا خارج قسمت چهار شد گفتند آن عدد چهار است
 و اگر بر سه عدد که کدام عدد است که هرگاه آن بر سه قسمت کنند
 شود برعکس گفته او چهار را در سه ضرب کردند و از سه شد
 گفتند و از سه است و اگر بر سه عدد که کدام عدد است که هرگاه او
 تمسیع کنند یعنی در نفس خودش ضرب کنند شانزده شود
 آخر سوال او را که شانزده است برعکس گفته تجدید کردند یعنی چند
 را پیدا کرد و چهار بود گفتند چهار است و اگر بر سه عدد که کدام عدد
 که هرگاه او را تجدید کنند چهار شود برعکس گفته آخر سوال او را
 که چهار است تمسیع کردند و از سه شد گفتند و از سه است و
 سر این عمل است که از راهی که سائل در آمد از اینجا ابتدا کرده
 و بجای رسید عامل برعکس هرگاه از آخر سوال او شروع کرده
 همه جا برعکس کرد که بهمانجائی که او از اینجا حرکت کرده البته میرسد
 به الجمله برعکس است که از آخر سوال سائل ابتدا کرده همه جا
 برعکس او را کردند **مثال** اگر کسی بر سه عدد که کدام عدد است که
 هرگاه او را تمسیع کنند یعنی در نفس خودش ضرب کنند بر حاصل

در

کند

نیز

نیز دو نیز نمایند بر مجموع آنرا تصعیف کنند و بر حاصل نیز تصعیف
 سه در هم نیز نمایند و مجموع منصف و سه در هم را بر پنج قسمت کنند
 و خارج قسمت را در سه ضرب کنند بخانه حاصل شود طریقت است
 که آخر سوال سائل را که بخانه است گرفته و برعکس گفته او که گفته گفته
 بود که خارج را در سه ضرب کنند عمل کرده بخانه را بر سه قسمت کنند
 و خارج قسمت را که پنج است در مثل خودش ضرب کنند برعکس آنچه آن
 گفته بود که جمیع بر پنج قسمت کنند بعد از آن هم برعکس گفته او که
 بر حاصل ضرب سه نیز نمایند عمل کرده از حاصل ضرب که بیست و پنج
 است سه کم کنند و باقی را که بیست و دو باشند برعکس او که تصعیف
 گفته بود تصعیف کنند بعد از آن برعکس او که گفته بود که بر نصف
 دو نیز نمایند عمل کرده از منصف دو کم کنند و باقی را که است تجدید
 کنند برعکس او که تمسیع بوده سه میشود پس گویند که عدد موقوف
 بود یعنی که تو سوال کرده سه است **مثال** دیگر اگر کسی بر سه عدد که کدام
 عدد است که هرگاه نصف آن را بر آن نیز نمایند و چهار در هم بر مجموع آن
 زیاد کنند و بر حاصل یعنی بر مجموع ثانی نصف آن حاصل و چهار

در هم نیز نمایند بهیئت شود طریقت عمل است که از آخر سوال او که است
 است ابتدا کرده همه جا برعکس او عمل کنند تا عطا یاب بر سه عدد
 پس از بیست چهار عدد نقصان کردند و از شانزده که باقی ماند
 ثلث آن را که پنج شد یک ثلث است نقصان کردند نیز بر که آن
 ثلث همان صفت است که سائل اشاره با فردون آن کرده بود
 چنانکه بعد از خارج شدن از مثال بیان آن خواهد بود و یا
 الجمله ده عدد و دو ثلث باقی ماند پس برعکس سائل چهار عدد
 هم از آن نقصان کردند زیرا که این ثلث آن نصف است که او
 زیاد کرده بود پس شش عدد و دو ثلث باقی ماند پس ثلث آن را
 کم کرد و دو شش است نقصان کردند نیز بر که او برعکس این
 تصعیف افزوده و بالجمله چهار و چهار شش باقی ماند که مطابق
 است زیرا که این عدد است که هرگاه چهار بر آن زیاد شود ده
 و دو ثلث میشود و چون نصف ده و دو ثلث بر مجموع ده و
 ثلث زیاد شود شانزده میشود و چون چهار بر شانزده زیاد
 شود بیست میشود **مثال** محقق نماید که اگر سه سابقا مذکور شد که

این ثلث مساوی آن نصف است از بیخفت است که مقر است
 که هرگاه بر عددی نصف آن عدد زیاد شود ثلث مجموع مساوی
 ثلث مجموع مساوی نصف می باشد و این قاعده ایست کلیه
 و همچنین هرگاه زیاد شود بر عددی ربع آن عدد خمس مجموع مساوی
 ربع می باشد و همچنین الی غیر اینها و حال طرف نقصان
 هم بر تقیاس مثلاً هرگاه از عددی سده آن ناقص شود
 باقی مساوی سده منقص منته است و اگر خمس آن ناقص
 شود ربع باقی مساوی خمس منقص منته است و اگر ربع آن
 ناقص شود ثلث باقی مساوی ثلث منقص منته است و همچنین
 و این ضابطه ایست کلیه اما کلیه این ضابطه و قاعده
 منصرف در کسوف مفیده است یعنی در کسوف مکرر این قاعده جاری
 نیست زیرا که اگر بر چهار سده ربع آن که سه کسوف مکرر است
 افزوده شود و آن سه خواهد بود و مجموع هفت خواهد
 شد چنان **مثال** که سه خمس مجموع یعنی سه خمس هفت
 که چهار و یک خمس است مساوی سه ربع می باشد بلکه

این نیز

خواهد بود بر آن بواحدی و یک جنس و همچنین است حال در نقصا
چه هرگاه از پنج عدد سه جنس را ناقص کنند سه ربع باقی
ساوی سه جنس منقسمه نیست **مثال** بعضی از اهل حساب
ضابطه کلیه قرار داده گفته اند که هر چند زیاد کرده شود کسر
مفرد یا کسر مرکب هر پنج آن بعید میشود منسوب بلیله از پنج کسر
در طرف تراید بعد کسر ازین قاعده که مذکور شد حال چنان
آن در صورت نقصان هم معلوم میشود یعنی هر چند کم کرده شود
کسر مفرد یا کسر مرکب از پنج آن کسر بعید میشود منسوب بلیله از پنج
خویش در طرف تناقص بعد کسر مثلا در مثال اول هرگاه زیاد
شود بر چهار سه ربع آن هر آینه سه ربع جمع مساوی سه
ربع میزد و خواهد بود زیرا که بعید شده است منسوب بلیله از پنج
در طرف تراید بعد کسر یک کسر و همچنین هرگاه ناقص شود از پنج
سه ششم آن هر آینه سه جنس باقی مساوی سه ششم منقسمه
خواهد بود زیرا که بعید شده است منسوب بلیله از پنج بعد
کسر در طرف تناقص **سوال** بخاطر فائز در استخراج مجموع

باعمال

باعمال مذکور به بعضی چیزها رسیدیم بجز در مواردی که
سواخ ذهن قادر است که هرگاه عددی را بر عددی وقت کنند
و خواهند خارج قسمت را بیابند گاه هست که آنرا بعمل خطای
میتوان یافت باین طریق که خارج قسمت را هر عددی که خوا
فرض کنند و چون این ضابطه ایست کلیه که هرگاه خارج
قسمت را در منقسم علیه ضرب نمایند حاصل ضرب مساوی منقسم
عین ضابطه را آنگاه ملاحظه خطای صواب فرض نمایند
بخطای عمل تمام کنند **مثال** خوانند بدانند که در وقت
بر پنج خارج قسمت کدام است عددی که با آن تقاضا فرض
کردن آن مثلا ده است و این مفروض اول است پس جهت
ده را که مفروض اول است در منقسم علیه که پنج است ضرب کنند
حاصل ضرب پنجاه شد ظاهر شد که خطا کرده اند چه اگر صحیح
میبود سیبایت بیت شود و مساوی منقسم باشد پس این
می خطای واقع شده و این خطا اول است بعد از آن خارج قسمت
را عددی دیگر فرض کردند و آن مثلا دو است و این مفروض

ثانی است و چون جهت امتحان خطای صواب فرض او را در منقسم
علیه که پنج است ضرب کردند حاصل ضرب را ده یافتند ظاهر
شد که خطا کرده اند زیرا که سیبایت مساوی منقسم باشد که
بیت است حال آنکه ده شده است پس فرض بنقصان ده
عدد خطای واقع شده پس موافق عمل خطای ضرب کردند مفروض
اول را که دو است در خطا ثانی که ده است حاصل ضرب شد
و این محقق اول است و ضرب کردند مفروض دوم را که دو است
در خطا اول که سی است حاصل ضرب شد و این محقق
ثانی است و چون خطای دوم زیاد و نقصان موافق بودند
قسمت کردند مجموع محقق طریقی را که صد و شصت است بر مجموع
خطای که چهار است خارج قسمت چهار شد و قیاسی مطابق
یعنی معلوم شد که هرگاه بیت را بر پنج قسمت کنند خارج قسمت
چهار است **و دیگر** از سواخ خاطر فائز است که اگر خواهند
بدانند که حاصل ضرب عددی در عددی کدام عدد است هم
بعمل خطای ممکن است که معلوم نمایند زیرا که این ضابطه ایست

بجز

طریقه که حاصل ضرب را بر هر یک از مفروضین که قسمت نمایند خارج قسمت
مساوی مفروض دیگر است و ممکن است که عین قاعده را آنگاه ملاحظه
خطای صواب فرض سازند **مثال** خوانند بدانند حاصل ضرب چهار
را بر پنج معلوم کنند حاصل ضرب را موافق قاعده خطای هر یک از
افزاد فرض کردند و مثلا آن پنجاه اتفاق افتاد پس جهت
خطای صواب آنرا بر مفروض ویه که پنج است قسمت کردند و خارج
ده شد چون دیدند که مساوی چهار را که مفروض است بیت معلوم
شد که زیادتی شش خطا کرده اند و این خطا اول است پس عددی
دیگر فرض کردند و آن مثلا پنج اتفاق افتاد و این مفروض ثانی
و چون جهت امتحان آنرا بر پنج که مفروض ویه است قسمت کردند
خارج قسمت یک شد چون مساوی چهار را که مفروض است بود
معلوم شد که بنقصان سه عدد خطا کرده و این خطا ثانی است
پس موافق قاعده عمل خطای ضرب کردند مفروض اول را در خطا
ثانی یعنی پنجاه را در سه حاصل ضرب صد پنجاه شد و این محقق
اول است و ضرب کردند مفروض ثانی را در خطا اول یعنی چهار

شش حاصل ضرب می شود و این محفوظ تا قیاس است پس قیاس
مجموع محفوظان را که صد و هشتاد است بر مجموع خطای آن که
خارج قیاس است شش عددی مطلوب یعنی معلوم شد که هرگاه
چهار را در پنج ضرب کنند حاصل ضرب بیست است **از سوال**
که بخاطر هر سید قاعده است که بان استخراج مجهول عددی
عکس معمولی تخمین متوان نمود و اگر آنچه با هر چه متناسبه
مستخرج شود این قاعده مستخرج می شود مثلاً همان مثال
متناسبه که اگر کسی پرسد که کدام عدد است که هرگاه بر آن
افزوده شود سه شود قاعده آفت که آخر سوال او را در پنج
که حاشیه فوقانی کردند که راست ضرب نموده و از حاصل ضرب بعد
از آنکه او را از جنس که مضروب بخیه ساخته باشند یعنی اجزای
بعد مضروب بخیه قرار داده باشند یکی را طرح کنند و آنچه باقی
ماند مطلوب باشد یعنی اگر مضروب بخیه ربع است یک ربع را طرح
کنند و اگر جنس است یک جنس را و اگر سد است یک سد را
بر بقیاس و این قاعده در جمیع ریاضت که مضروب باشد پس موافق

این قاعده

این قاعده در مثال مذکور که سید مضروب است آخر سوال سائل را
که سه است در پنج جنس که مستخرج که حاشیه فوقانی کردند
است ضرب نموده و از حاصل ضرب که پانزده است که مضروب
خیه را که جنس است طرح کنند و جنس پانزده سه است و هرگاه
سه از پانزده انداخته شود باقی دو از ده خواهد بود که عدد
صحیح و دو جنس است و در سنت است که سه که جنس از ده است
سای ربع و از ده است زیرا که دو از ده را هرگاه چهار ربع
سازند هر یک ربع آن سه خواهد بود و در صورتی که کسی
مکرر باشد بخاطر فائز پرسد که بعد از هر که مستخرج را
که بعد کرده آخر سوال را در پنج جنس که بعد بعد از هر که
نمایند و از اجزای حاصل بعد از آنکه او را از جنس که بعد
باشند بعد از هر که طرح کرده آنچه باقی ماند مطلوب است
یعنی اگر کسی پرسد که کدام عدد است که هرگاه دو بر آن
افزاید شش شود شش را که آخر سوال سائل است بعد از هر
که آن دو است در پنج جنس که مضروب کنند که دو مرتبه بعد از پنج

باشد و آن سد است و اگر کسی پرسد که ربع آن را بر آن افزایند
باید در پنج ربع ضرب کرد که سه مرتبه بعد از ربع است و
بر بقیاس مثلاً در صورتی که گوید که کدام عدد است که هرگاه
بر آن آن را بر آن افزایند شش شود و معلوم است که آن عدد چهار
موافق این قاعده آخر سوال سائل را که شش است در ده که
دو است ضرب میکنند و از حاصل بقدر که هر که در آن است
از جنس که مضروب بخیه که سد است طرح کنند و چون
و شش که حاصل ضرب است و سد را آن را که دو از ده است طرح
کنند بیست و چهار باقی بماند بیست و چهار سد است که هر
کس چهار عدد جمع شود فهو المطلوب پس جواب گویند که
عدد که هرگاه دو بر آن افزایند شش شود چهار است
و الله الموفق العالین **مسئله**
ششم در ساختن و در یک مقصود سه فصل
مقدمه ساختن متعلقات از جنس است که در یک متصل قرار باشد
از مثال واحد خطی یا باطن آن یا هر دو اگر خط باشد از مثال

در هر دو

برای واحد خطی همچنین اگر سطح یا مثال کعب واحد خطی همچنین
اگر جسم باشد و خط آفت که او را یک امتداد باشد آن
مستقیم است و آن اندر خطوطی اصله میان دو نقطه است
اینست هرگاه که مطلق گفته شود و ده اسم آن شش است
و محیط نشود باشد خود سطحی و غیر مستقیم است و از جمله آن
بر کاریت و آن معر فالت و غیره بر کاری و ما از بحث از آن
نیت و سطح آفت که او را دو امتداد باشد پس شش
سطح آفت که واقع شود خطی که خارج کرده شود بر روی
در هر جهت بر آن اگر احاطه کرده باشد آن بر کاری و این
است و خط منصف آن خطی غیر منصف و هر یک از
توسین و قاعده هر یک از قطعتین باقی می ماند و این دو
نصف قطر آن که ملحقین نزد مرکز آفت قطع و آن کس
است و اصغر است یا دو قوس که متحد بین ایشان محیط
غیر اعظم از دو نصف دی و این باشد و آن هلالی یا این
باشد و آن بغلی است یا در حدیست و هر مقدار تساوی

و هر یک اصغر از نصف باشند و آن اقلی است یا اعظم
 آن شلجی است یا الحاطه کند سطح سه خط مستقیم و آن مثلث
 متساوی الاضلاع یا ساقین است یا مختلف الاضلاع و آن
 قائم الزاویه و منفرج الزاویه یا حاد الزاویه است یا چهار
 خط متساوی و آن مربع است اگر قاعده الزاویه یا باشد
 معاین است و غیر متساویه یا تساوی متقابلین مستطیل
 اگر قاعده الزاویه یا باشد و الا شبه معاین و ماعدی اینها
 منحرفات است و بعضی از آنها با سیمی محصور است مثل ذی
 زرقه و زرقین و فشا یا بیش از چهار و آن کثیر الاضلاع
 پس اگر اضلاع مساوی باشد گفته میشود محصور و ساقین
 و همچنین و الا ذی ضلع اضلاع و ذی ضلع و غیره
 ناده در هر دو و بعد از آن ذی واحدی عشر قاعده و اثنی عشر
 همچنین در هر دو و بعضی از آن با سیمی محصور است مثل متوج
 و مستطیل و ذی الترتیب و غیره و جسم را سه امتداد است
 پس اگر الحاطه کرده باشد آن سطحی که متساوی باشد خطوط

محدود

خارج از آن اختصار آن کرده است و منصف آن از دو پای عمود
 و الا صغیر است یا شش مربع متساوی و آن مکعب است یا دی
 دار و متساویه متساویه است و سطحی و اصل میان ایشان محقق
 که اگر دی و فرموده شود خط مستقیم و اصل میان دو محیط دی
 دار و تماس کند سطح را بکله در هر دو و آن اسطویه است
 و آن دی دار و دو قاعده اسطویه و خطی اصل میان مرکز
 آنها سهم آن پس اگر عود باشد بر قاعده آن اسطویه را
 قاعده و الا مانده خاستند یا دار و سطح صغیری بر قاعده
 دار و که متضایق شود بنقطه جمعی که اگر دار و کرده شود
 مستقیم و اصل میان محیط و آن بین و میان نقطه تماس کند
 یا سطح بکله در هر دو و آن مخروط است یا قائم است یا مایل
 و آن دار و قاعده او و خطی اصل میان مرکز دار و نقطه
 سهم او و اگر قطع شود مخروط سطحی مستوی که میاری قاعده
 او باشد مخروطی که بی قاعده باشد از مخروط آن مخروط ناقص
 خوانند قاعده مخروطی اسطویه اگر مضاعف باشد هر یک

از آنها مضاعف خوانند بود مثل او است اکثر اصطلاحات متداول
 در این فن **فصل** **باب** ششم از ده باید در بیان
 مساحت است و مثل است بر یک مقدمه و چند فصل **مقدمه**
 در بیان اصطلاحات چندگانه که معرفت مساحت توقفت بر آن
 دارد هر چه قابل اشاره حیث بود اگر قیمت پذیر نباشد آن نقطه
 خوانند و اگر در یک جهت قیمت پذیر باشد و پس آن را خط خوانند
 که در طول قیمت پذیر است و پس یعنی در عرض و عمق هر یک
 قیمت پذیر نیست و اگر در دو جهت قیمت پذیر باشد یعنی در طول
 و عرض در عمق قیمت پذیر نباشد آن را سطح خوانند و اگر در سه
 جهت قیمت پذیر باشد یعنی در طول و عرض و عمق هر سه قیمت
 پذیر آن را جسم خوانند **خط** یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم
 آن بود که طرفی ساقی ساقی باشد اگر در امتداد شعاع
 بصیر واقع شود و منحنی آن بود که نه چنین باشد و خط مستقیم
 را ده نام است که شش است بر همین جیب **منحرف** **ساق**
مسطح **الحجر** **عود** **قاعده** **جانب** **قطر** **و تن** **سهم**

از قاعده

ارتفاع اما غالب است که منحرف را در خطوط محیط مربع استعمال میکنند
 و ساق را در یکی از اضلاع مثلث و مستطیل و در هر دو و اصل میان
 رأس و قاعده مرکز قاعده آن و عود را در هر یک از دو خطی که قائم باشد
 یکی از آن دو و بر دیگری عمودیتی که اگر آنها را بر امتداد خارج کنند
 چهار زاویه متساویه حادث شود و قاعده را در یکی از اضلاع مثلث
 و جانب را در یکی از اضلاع مستطیل و قطر را در خط منصف
 دایره یعنی در خطی که دار و را تقصیف کند و در خط مانع مرکز
 کره و در هر یک از اضلاع مثلث و در خط مستقیم که دار و
 را بدو قسم تقسیم سازد و سهم را در خطی که از وسط آن
 به وسط قاعده خارج کرده باشند و بر خط و هو و از رأس
 مخروط مرکز قاعده آن و ارتفاع را در آنچه مسقط الحجر استعمال
 میکنند و آن الحال مذکور شد و قاعده غالب در
 استعمال جهت آنست که گاه هست که بعضی از آنها را
 در جای بعضی دیگر استعمال میکنند و اختلاف
 میان این ده اسم یا محجب واقع است همچنانکه میان

سنگ و قاعه و یا عجب اعتبار و بس چنانکه میان قطر و قاعه
 و یا استوی بود یا غیر مستوی مستوی
 آن بود که میان هر دو نقطه که در آن سطح فرض کنند
 اگر خط مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بیرون
 و به بیرون نیفتد و غیر مستوی آن بود که نه چنین باشد
 و زاویه کتب را که بیند و آن دو قسم بود سطح و محبوسه
 سطح آن بود که از احاطه دو خط محیط بدین آن مجموعی که
 مثلث و چهار کتب و پنج ذوات بعه اختلاف پس اگر آن خط
 بی بی باشد که بعد از آن هر دو چهار ضلع به متساوی
 حادث شود آن زاویه ها را قاعه خوانند و هر یک از آن دو خط
 را عمود بر آن دیگر چنانکه در شکل درین شکل
 و اگر زاویه ای مختلفه حادث شود هر یک از آن غیر مستوی
 و خورده تر احاطه خوانند چنانکه درین شکل
 و محبوسه آن بود که از احاطه یک
 سطح باز یاده مجموعی حادث شود همچو کعبه ای خانه و اگر

خطی

خطی بر سطحی قائم شود چنانکه هر خط که در آن سطح از موضع قیام
 آن بر استقامت اخراج کنند با آن زاویه قائمه محیط شود
 آن خط بر آن سطح عمود بود و چون سطح مستوی بر سطح مستوی
 قائم شود چنانکه از فضیلتش هر خط که بر یکی از آن دو سطح
 عمود سازند آن عمود از هر سطح دیگر بیرون نیفتد هر یک از آن
 دو سطح عمود باشد بر آن دیگر و چون دو خط با یکدیگر بر یک
 که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند بعد از
 از آن دو خط بر آید باشد آن دو خط را متوازیان خوانند و این
 و دو سطح را با یکدیگر با این صفت باشند
 متوازی خوانند و هر چه یک حد یا حدود
 تمامی آن محیط شود آن را شکل خوانند
 پس اگر آن حد محیط خط باشد آن شکل را سطح خوانند
 و سطح مستوی را اگر خط معنی بر کاری بر وضعی محیط
 شود که نقطه در روی فرض توان کرد که خطهای
 مستقیم که از آن نقطه با آن خط کشند همه بر آن باشد
 آن سطح را دایره و آن بر کاری محیط را خط مستقیم

و محیط دایره را نیز می بیند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن
 خطهای مستقیم را نصف قطر خوانند و این شکل
 و هر خط مستقیم که دایره را بدو
 پاره کند یعنی از مرکز بگذرد و از
 طرفین محیط هر دو آن خط را قطر دایره و هر یک از آن دو پاره
 را نصف دایره خوانند و این شکل
 و اگر خط مستقیم دایره را بدو پاره بگذرد
 باشد اما از مرکز نگذشت باشد آن
 خط را از هر یک از آن دو پاره دایره خوانند و از آن دو پاره آن
 پاره را که بزرگتر است و مرکز در اندرون وی افتاد
 قطعه عظمی و آن دیگری را که کوچکتر است
 و از مرکز بیرون افتاده قطعه صغری
 و آن خط مستقیم را قوس قطعه و آن خط
 مستقیم را قوس قطعه خوانند و خط
 مستیمی که از نصف قوس به نصف قطر کشند
 آن را هم آن قوس و هم نصف قوس نیز خوانند و این

خطی

و اگر قوس از محیط که زیادتر از نصف دایره
 و دو نصف قطری که در مرکز با هم افتاد
 باشند محیط مستوی محیط را نیز
 از نصف دایره را قطع اگر و کمتر از نصف دایره را قطع اصغر
 خوانند و این شکل
 مستوی دو قوس
 و یکی اصغر که هر یک
 از نصف دایره نباشد و محبوسه هر دو قوس بر یک جهت باشند آن
 سطح را هلالی خوانند و این شکل
 و اگر احاطه کند سطح مستوی دو قوس از آن دو دایره یکی اعظم یکی
 اصغر و هر یک از آن دو قوس را اعظم از نصف دایره باشد آن سطح را قطبی
 خوانند و این شکل
 مستوی دو قوس متساوی المقدار را که دایره که در یک دایره دو قوس بر یک
 جهت نباشد که محبوسه آنها بر یک دایره باشند و هر یک از آن دو قوس را اصغر از
 نصف دایره باشد آن سطح را اهللی خوانند و خطی که در هر دو قوس

خطی

آنرا قطر المثلث خوانند و خطی دیگر که از منصف او عمود شود بر وی و از
طرف آن دو قوس منتهی شود آنرا قطر قوس گویند باین شکل
و اگر سطح مستوی احاطه کند دو قوس
از دو ایره که مساوی باشند اما جهت
مختلف باشند و هر یک از دو قوس
اعظم از نصف ایره باشد آنرا سطحی خوانند باین شکل
و اگر سطح مستوی محیط شود
سه خط آنرا مثلث خوانند
باین صورت یکی از این مثلث را بر این اعتبار کنند
با تعینی مثلث که در آن زاویه باشد یعنی خطی که آن دو خط بر هم می آید که آن
خط از قاعده آن مثلث خوانند بر آن دو خط دو ساق آن مثلث
خوانند بعد چه هرگاه در مثلث خطی از خود آن معین شود باین
این مثلث است آن دو خط دیگر دو ساق آن مثلث خوانند
باین صورت و مثلث باعتبار اضلاع بر سه

مستوی

قسم است زیرا که یا مساوی الاضلاع است یعنی هر سه طرف آن با هم
مساوی یا مساوی الساقین یعنی دو طرف محیط بر زاویه بر آن
مساوی اما با قاعده مختلف باشند و باعتبار آن دو قسم بر سه قسم است
زیرا که قائم الزاویه یا منفرج الزاویه یا حاد الزاویه معنی نماید
زاویه قائمه چنانکه سابقا مذکور شد آنست که از دو خطی حاصل شود
که یکی از آنها عمود باشد بر آن دیگر باین صورت و مثلث منفرج
و زاویه منفرجه باین صورت است و مثلث منفرج
الزاویه را جهت آن باین اسم خوانند که زاویه ای که از احاطه دو
خط در وی حادث میشود منفرجه است هر چند که دو زاویه دیگر آن
حاده اند باین صورت و زاویه حاده
مثل دو زاویه مختلفی مثلثی است که جهت زاویه منفرجه عمود شد
و مراد از مثلث حاد الزاویه مثلثی است که هر سه زاویه آن حاده
باشد و بالجملة احتمالات عقلیه باعتبار ضرب سه قسم باعتبار اضلاع
در سه قسم باعتبار الزاویه نه است لیکن از جمله نه احتمال داده احتمال
ساقط است یکی مساوی الاضلاع قائم الزاویه و دیگری مساوی

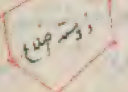
الاضلاع منفرج الزاویه زیرا که در اصول بر همان ثابت شده که
زاویات نزدیکه در مثلث مساوی الساقین مساوی باشند
لازم آید که در مثلث سه قاعده یا سه منفرجه باشند باین خلاف
مفروض است پس هفت احتمال دیگر باقی میماند اول آنکه متساوی
الاضلاع حاد الزاویه باشد دوم متساوی الساقین فقط قائم
الزاویه سوم متساوی الساقین منفرج الزاویه چهارم متساوی
الساقین حاد الزاویه پنجم مختلف الاضلاع قائم الزاویه
مختلف الاضلاع منفرجه الزاویه ششم مختلف الاضلاع حاد
الزاویه و صور آنها اینست و اگر سطح مستوی محیط شود آنرا دو ایره اضلاع خوانند و خطی
آن یا مساوی بلکه نه یا مختلف در صورتی که خطوط مساوی باشند
اگر و ای ای قائمه باشند آنرا مستوی
مستوی

باین صورت

باین صورت و اگر نه و ای قائمه باشند آنرا
مستوی مستوی
و در صورتی که مستوی
مساوی نباشند اگر میان دو ضلع مقابل آن مساوی باشد یعنی
هر ضلعی از آن مساوی ضلعی باشد که در برابر وی واقع است هر چند
که مساوی ضلع دیگر از دو ضلع باقی نباشد آنرا مستطیل خوانند
اگر نه ای ای یا مستوی
و اگر چهار زاویه آن قائمه باشند
اما هر ضلعی از اضلاع که برابر
است مساوی باشد آنرا مربع خوانند باین صورت مستوی
مستوی
شکلی که از احاطه خطی سطح مستوی حاصل شود آنرا منفرج خوانند
اما بعضی از آن منفرجات هم نام خاصی دارند مثل دایره و شرفه
باین صورت و در صورتی که باین صورت
در زمین و قشای باین صورت مستوی
و اگر سطح

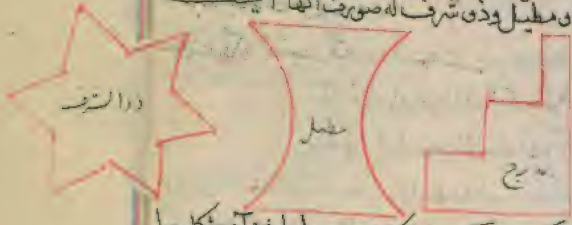
شبهه

مستوی نبوده از چهار خط محیط شود آنرا نیز لا اضلاع خوانند
 پس اگر اضلاع آنها مساوی باشد آنرا چرخ خط است آنرا محسن
 خوانند باینصورت
 و اگر شش خط است سلس
 باینصورت
 و بر بنیاس تاده یعنی
 سبع و مثنی و مثنی
 و بعضی اگر اضلاع
 آنها مساوی باشند پس اگر پنج خط است آنرا ذو حسه
 اضلاع خوانند باینصورت
 و اگر شش خط است ذو حسه
 باینصورت
 و بین بنیاس تاده یعنی ذو حسه
 و ذو ثمانية اضلاع و ذو ثمانية
 و ذو عشرة اضلاع و اگر خطوط نبوده از ده باشد خواه
 مساوی الاضلاع باشد یعنی آن خطوط با هم مساوی



باشد

باشند و خواه مختلف الاضلاع که آن خطوط با هم مساوی نباشند
 آنرا ذو احدی عشره قاعده و ذو اثنی عشره قاعده و بر بنیاس
 کوینند چند آنکه ضلع او باشد یعنی چند آنکه عدد خطی باشد
 اما بعضی از کثیر الاضلاع را نام خاصی هم هست مثل مدیج
 و مطیل و ذو شرف که صورت آنها اینست

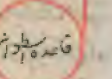
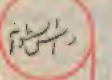


و اگر چندی که محیط شکل است سطح باشند آن شکل را
 مجسم خوانند پس اگر محیط مجسم یک سطح باشد همیشه
 که از نقطه که در جهت قعر در وسط حقیقی او
 فرض توان کرد هر خط مستقیم که بآن سطح
 اخراج نمایند همه برابر باشند آن جسم را گردان
 نقطه را مرکز و آن خطوط را اصفاف قطار خوانند باینصورت

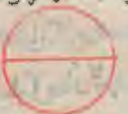
کوینند

خواص

که هر دو طرف آن هستند باشد آن جسم را اسطوانه خوانند و از دو
 دایره یکی را راس و دیگری را قاعده آن اسطوانه و خطی که اصل میان
 دایره راس و دایره قاعده و محور آن اسطوانه خوانند باینصورت
 پس اگر هم بعضی خطی اصل میان دو مرکز
 دایره عمود باشد بر قاعده یعنی
 دایره آن اسطوانه را قائمه گویند و شکلی
 که سابقا نموده شد و الا ما قبله
 خوانند باینصورت
 محیط شود مجسم یک
 و یک سطح صوری که از
 قاعده بود
 محیط آن دایره مرتفع شده صوری نقطه نشسته
 باشد همیشه که اگر میان محیط دایره و نقطه که سطح
 آن دایره باشد خط مستقیم وصل کنند آن خط را دایره گویند
 یعنی دور نمایند تا دور تمام کرده بوضع اول باز آید هر آنکه
 ماس آن سطح شود بکل یعنی تمامه در هر دور آن جسم



و از آن هم قطع سطح مستوی که بر دایره حاکم
 شود آنرا قاعده هر یک از دو قطعه که گویند
 پس اگر مرکز دایره آن دایره را نقطه گویند و لا محاله که را شقیف
 کنند بدو قطعه مساوی و باینصورت
 و اگر مرکز دایره آن دایره را صغیر
 خوانند و که را تقصیف کنند بدو قسم مختلف باینصورت
 و آن نقطه را بر محیط قطع کرده که خطوط
 و اصل میان او و محیط قاعده قطع کرده
 همه برابر باشند آن را قطب قطع خوانند و قطب تقصیف
 نیز خوانند و اگر محیط مجسم شش بر هم مساوی باشند آن جسم را
 مکعب خوانند و اگر محیط باشد مجسم دور دایره مساوی متوازی
 یک سطحی که اصل باشد میان آن دور دایره همیشه که اگر دایره کنند
 دور فرمایند خط مستقیم و اصل میان دو محیط آن دور دایره را بران دی
 دایره که دور تمام کنند و وضع اول باز آید را شقای دور و بر آن سطح
 بکله تماس کنند چنانکه مجموع دور دایره و آن سطح در نظر یک شکلی نماید



که دور

بیهوش و جانب قاعه ای افتاده محروط ناقص گویند و آن قسم
را که بطی او نیست محروط تام خوانند زیرا که سطح مستدیر که از قاعه
محروط مستدیر بر تضاعف رتفع میشود اگر بقسطه متحرک
آنرا محروط مستدیر گویند و اگر بدایره اصغر متحرک و در آنرا محروط
مستدیر ناقص خوانند و قاعه محروط و قاعه اسطوانه هر
مضلع باشند هر یک محروط و اسطوانه مضلع خوانند و
قاعه خوش پس لامع الا اضلاع محروط مثلثات متساوی الساقین

2

واحد خطی یا ایاض آن یا هر دو با هم اگر مربع خط باشد یا الزام
مربع و احد خطی یا ایاض مربع و احد خطی یا هر دو با هم اگر
مربع سطح باشد یا الزام مکعب و احد خطی یا ایاض
مکعب و احد خطی یا هر دو با هم اگر مربع جسم باشد **نیمه**

قائم

یا ملت و راع یا راع
و راع متلا

و سیم

مكتبة

که اگر بعد از این خواستد بپسند و هفت اصبع معتدل است و ذراع قدیم
 هفت و چهار اصبع معتدل است بعد از حذف الاله الاله و هفت و سه
 الله صلی الله علیه و آله و سلم و بعضی ذراع هاشمی را بیت و هفت
 و ذراع قدیم را بیت و دو قبضه و ذراع بعد از بیت و چهار قبضه و
 و بعضی ذراع مراد و از ده قبضه تعیین نموده اند چنانکه چهل و هفت
 اصبع معتدل باشد و آنرا ذراع هاشمی گویند و هر شش ذراع یک بیت
 و هر شش باب یک عشره و هر ده عشره یک قبضه و هر ده قبضه یک
 فنجان باشد و یک ربع هم خوانند اما قبضه آن بود که طول آن
 نه ذراع قدیم بود چنانکه دو بیت و شانزده اصبع معتدل باشد
 بعضی طول قبضه را شش ذراع دانسته اند اما استلزامی
 یار پسمانی باشد که طول آن شصت ذراع هاشمی بود **فصل** در آنکه
 حاصل ضرب استلزامی است پس استلزامی هر بیت حاصل ضرب
 استلزامی در باب قبضه است حاصل ضرب استلزامی در ذراع استلزامی
 و حاصل ضرب باب در ذراع استلزامی و حاصل ضرب ذراع در
 ذراع ذراع اما عشره و قبضه و ربع را اگر خواهند در یکی از آنها

جراحی

در استلزام

کند

که مذکور گشت ضرب نمایند قاعده آنست که عشره را
 باب سازند و قبضه و ربع را استلزامی کنند و بعد
 از آن عمل نمایند **فصل** در مساحت سطوح مستقیمه الاضلاع اما مثلث
 قائم الزاویه از ضرب میکنی احد محیطین با قدر نصف
 دیگر و منفرج الزاویه ضرب میکنی عمود منفرج از آن زاویه
 بر وتر آن زاویه در نصف و تر یا بعد از حاد الزاویه یا
 ضرب میکنی عمود منفرج از هر یک از زاویاتین که
 اتفاق افتد بر وتر هر زاویه که اتفاق افتد
 همچنین و شناخته میشود که او کدام یک از
 سه است بتربیع اطول اضلاع او پس اگر مساوی
 باشد حاصل با هر بعین باقیمانده قائم الزاویه است
 یا زیاد باشد منفرج الزاویه است یا ناقص باشد حاد
 الزاویه است و گاه هست که اخراج کرده میشود عمود
 بگردانیدن اطول قاعده و تر بگردان مجموع یا قصرین

راه

در تفاضل اشیان و قیمت حاصل بر قاعده و نقصان کرد ذراع
 از قاعده پس نصفش را بعد از قطع عمود استلزامی در طرف اضلاع
 قائم ساز از خطی نزله و آن عمود است پس ضرب کن آنرا در نصف
 قاعده حاصل میشود مساحت و از هر طرف مساحت متساوی الاضلاع
 ضرب مربع مربع یک از اضلاع است در سه ابدال پس جذر حاصل
 جواب است و اما مربع ضرب کن احد اضلاع او را در وتر آن
 و مستطیل را در مجاورش و بعین نصف یکی از دو قطر آن را در
 و باقی ذوات الاربع منقسم میسازی بدو مثلث و مجموع مساحت
 مساحت مجموع است و بعضی ذوات الاربع را طرق دیگر هست که این
 رساله بکجا نشانی آن ندارد و اما کثیر الاضلاع مسدود شدن
 بیشتر از زوج الاضلاع ضرب میکنی نصف قطر آنرا در مجموع اضلاع
 آن که حاصل جواب است و قطر کثیر الاضلاع خط واسل میان
 دو ضلع مقابل است و غیر از ذراع الاضلاع منقسم ساخته میشود
 مثلثات و مساحت کرده میشود و این شامل جمع است و بعضی کثیر
 الاضلاع را طرق دیگر هست مثل ذوات الاربعه **فصل**

نقص

فصل اول در مساحت سطوح مستقیمه الاضلاع بدانکه اول
 مستقیمه المثلث مثلث است و سابقا معلوم شد که مثلث با
 قائم الزاویه است یا منفرج الزاویه یا حاد الزاویه و چون هر یک
 از آنها را در مساحت طریق خاص است پس در مساحت که
 اولابیان طریق دانستن اینکه هر مثلث کدام قسم از قائم
 باشد است بشود بعد از آن طریق مساحت آن مذکور شود اگر خوا
 معلوم نمایند که مثلث کدام قسم از سه قسم است اطول اضلاع
 او را در نصف خودش ضرب کن و اگر حاصل ضرب مساوی مربع
 ضلعین باقیمانده است آن مثلث قائم الزاویه است و اگر کمتر است
 منفرج الزاویه و اگر بیشتر است حاد الزاویه اما مثلا اگر یک ضلع
 مثلث ده مربع باشد و دیگری هشت ذراع و دیگری شش ذراع الباقی
 آن مثلث تمام الزاویه خواهد بود مربع اطول اضلاع او یعنی حاصل
 از ضرب طول اضلاع او در نصف خودش که مساحت مساوی مربع
 ضلعین باقیمانده است زیرا که مربع ضلع او وسط شد و چهار است
 و مربع ضلع او قصری و شش که مجموع هر دو صد باشد و اگر یک ضلع

در مساحت سطوح مستقیمه الاضلاع بدانکه اول
 مستقیمه المثلث مثلث است و سابقا معلوم شد که مثلث با
 قائم الزاویه است یا منفرج الزاویه یا حاد الزاویه و چون هر یک
 از آنها را در مساحت طریق خاص است پس در مساحت که
 اولابیان طریق دانستن اینکه هر مثلث کدام قسم از قائم
 باشد است بشود بعد از آن طریق مساحت آن مذکور شود اگر خوا
 معلوم نمایند که مثلث کدام قسم از سه قسم است اطول اضلاع
 او را در نصف خودش ضرب کن و اگر حاصل ضرب مساوی مربع
 ضلعین باقیمانده است آن مثلث قائم الزاویه است و اگر کمتر است
 منفرج الزاویه و اگر بیشتر است حاد الزاویه اما مثلا اگر یک ضلع
 مثلث ده مربع باشد و دیگری هشت ذراع و دیگری شش ذراع الباقی
 آن مثلث تمام الزاویه خواهد بود مربع اطول اضلاع او یعنی حاصل
 از ضرب طول اضلاع او در نصف خودش که مساحت مساوی مربع
 ضلعین باقیمانده است زیرا که مربع ضلع او وسط شد و چهار است
 و مربع ضلع او قصری و شش که مجموع هر دو صد باشد و اگر یک ضلع

محمود و شمس

حضرت

این کتاب مشتمل بر تاریخ و جغرافیه است که در آن
اولاً از تاریخ و جغرافیه شروع شده و بعد از آن
بسیار سخن از ادب و شعر و موسیقی و غیره آمده است
و این کتاب را می توان یکی از بهترین کتب فارسی دانست

ضرب

خفا

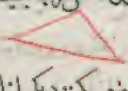

بعض

همان مربع را بیفزایند چند آن یک ضلع مثلث مذکور باشد و
طریق استخراج نمود در مثلث مساوی الساقین آنست که
 مربع نصف ضلع مخالف از مربع اضلاع الساقین نقصان نموده
 جذر باقی را عرض دادند **طریق دیگر** در مساحت مثلث
 عاد الزاویه که هر پایه اضلاع آن البته متساویست و آن چنان
 که ضرب کنند مربع مربع یکی از اضلاع او را در مثلث آن ضلع
 که جذر حاصل ضرب مساحت آن مثلث است مثلاً مثلث
 متساوی الاضلاع که هر ضلع آن ده باشد یکی از اضلاع او را مربع
 نمایند یعنی در نفس خود ضرب کنند و حاصل ضرب صد شود
 پس ربع صد که بیست و پنج است ربع کنند یعنی در نفس
 خود ضرب کنند و حاصل ضرب ششصد و بیست و پنج بشود
 پس آنرا در مثلث آن ضلع ضرب کنند و حاصل که پانصد و بیست و پنج
 و هفتاد و پنج میشود پس جذر او را گرفتند و جذر حاصل ضرب
 اخیر چهل و سه عدد جمع و بیست و شش جزو از جمله هفتاد
 هفت جزو میشود تقریباً پس معلوم شد که مساحت آن مثلث

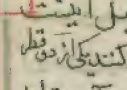

ملوی

مساوی همین چند است اما **طریق مساحت عام** که شامل جمع
 مثلثات باشد آنست که نصف مجموع اضلاع را ستانند و ملاحظه
 نمایند که از هر یک از سه ضلع چه مقدار زیاد است پس سه عدد
 حاصل میشود اول را در ثانی ضرب نموده حاصل ضرب را در ثالث
 ضرب نمایند و حاصل آنرا در نصف مجموع اضلاع ضرب نموده
 جذر حاصل ضرب را مساحت آن مثلث دانند مثلاً مثلثی
 که یک ضلع او ده و دو ضلع دیگر هشت و پنج و یک ضلع
 شش و پنج طریق مساحت چنانست که نصف مجموع اضلاع
 که دوازده است بتانند و چون دوازده از ضلع ده بقیه دو
 و از ضلع هشت بقیه چهار و از ضلع شش و پنج بقیه یک و چهار
 نموده حاصل ضرب آنرا که هشت است در شش ضرب نموده حاصل
 آنرا که چهل و هشت است در نصف مجموع اضلاع که دوازده است
 کنند پانصد و هفتاد و شش میشود جذر آنرا که بیست و چهار است
 بتانند که مساحت مثلث مذکور باشد چون مثلث
 مذکور قائم الزاویه است اگر احد ضلعین اخیر را در نصف

است

دیگری ضرب کنند حاصل ضرب همان بیست و چهار باشد که مساحت
 آن مثلث است زیرا که ضلعین اخیر از یکی هشت است و یکی شش
 و هر یک را که در نصف دیگری ضرب کنند حاصل ضرب بیست و چهار است
 و صورت مثلث مذکور اینست  و اما
طریق مساحت عام آنست که ضرب کنند یکی از اضلاع او را
 در نفس همان ضلع که حاصل ضرب مساحت تمام آن مربع است
 مثلاً مربعی که هر یک از اضلاع او ده و ده است یکی از اضلاع
 او را در نفس خود ضرب کردند صد شد پس مساحت مجموع
 آن مربع صد و ده است و صورت مربع اینست 
 و اما **مساحت مستطیل** طریق آنست که ضرب کنند یکی از
 اضلاع او را در ضلع که مجاور آن ضلع است یعنی در ضلع که بر او
 آن ضلع است و بر آنست که ضرب کنند یکی از دو ضلع اقصی را
 در یکی از دو ضلع اطولی و حاصل ضرب را مطلوب باشد
 مثلاً مستطیلی که هر یک از دو ضلع اطولی آن که متقابلند
 ده و ده است و هر یک از دو ضلع اقصی آن که متقابلند شش و شش

۶۰

ده و در شش ضرب کرد حاصل ضرب را که هشت است مساحت
 مجموع آن مستطیل دانند و صورت مستطیل اینست 
 و اما **مساحت مربع** طریق آنست که ضرب کنند یکی از دو ضلع
 او را در نصف قطر مربع و حاصل ضرب را مساحت آن مستطیل
 دانند مخفی نماید که خطی که از زاویه آن زاویه ایی از ربع
 اضلاع بر او یه متقابل آن زاویه کشند آنرا قطر آن ذی ربع
 اضلاع خوانند مثلاً معینیت که قطر اطولی او ده و ده است
 و قطر اقصی او شش و شش ضرب کردند تمام قطر اطولی او را در نصف
 قطر اقصی او یا بر عکس حاصل ضرب شد معلوم شد که مساحت
 مجموع آن معین معلوم است باین صورت 
مساحت باقی اشکال که صاحب چهار ضلع باشند
 و آنها را استخراج خواهند و همچنین مساحت شبه معین
 هم طریق مساحت هر یک در آنها آنست که آنرا با خارج قطر
 منقسم بدو مثلث سازند پس مساحت هر یک از دو مثلث
 نموده مساحت مجموع آن را مساحت مجموع دانند این خود

ظاهر است و طریق مساحت هر قسمی از اقسام مثلثات خود سابقا معهود
 شد و در مساحت هر یک از مثلثین همان قاعده مخصوص
 آن مثلث را منظور دارند و بعضی از اقسام الاربع را بحسب
 مساحت طریق دیگر هست که محصور همان بعضی است سوا
 طریق که مذکور شد از جمله در مساحت **مستطیل** طریق آنست
 که ضرب کنند عمود و اصل میان ضلعین اطول این را در یکای آن
 دو ضلع که حاصل ضرب مساحت مطلوب است و اما در مساحت
مخروطات اگر آن مخروطات را یک زرقه یا دو زرقه نباشد طریق
 آنست که ضرب کنند نصف مجموع ضلعین اطول این را در نصف مجموع
 ضلعین اقربین که حاصل ضرب مطلوب است و اگر آن مخروطات
 را یک زرقه یا دو زرقه باشد طریق آنست که ضرب کنند عمود و اصل
 میان ضلعین متوازیین را در نصف مجموع ضلعین متوازیین که
 حاصل مطلوب است **شبه مربع** **دور** **مخوف**
دور **مخوف** **دور** **مخوف**



و اما **مساحت کثیر الاضلاع** مثل سدس و سمن و غیر آن از آنچه
 اضلاع او زنج و مساوی باشد طریق آنست که ضرب کنند نصف
 قطر آن کثیر الاضلاع را در نصف مجموع مساحت اضلاع که حاصل
 مطلوب است یعنی تا آنکه قطر کثیر الاضلاع خطیست که وصل کند
 میان منتصف دو ضلع متقابل آن شلاد در من با بیضی هر است
 و در مساوی الاضلاع که فرد الاضلاع
 باشد مثل خمس و سبع و تسع و غیر
 مساوی الاضلاع خواه زنج الا
 اضلاع باشد خواه فرد الاضلاع مثل ذو خسه اضلاع و غیره
 اضلاع و ذو سبعة اضلاع و همچنین چند آنکه ضلع آن باشد
 طریق آنست که آن شکل را قسمت کنند مثلثات و هر یک از آن
 مثلثات را بقاعده که در مساحت مثلث مذکور شد مساحت
 کنند که مجموع مساحت مثلثات مساحت مجموع آن شکل است
 و این قاعده در مساوی الاضلاع زنج الاضلاع هم جاریست
مطلب **فصل دوم** در مساحت بقیه سطوح



و اما

اما در تطبیق کن خطی بر محیط آن چنان ضرب کن نصف قطر
 آن را در نصف خطی یا این که از ربع قطر دایره ربع
 و نصف ربع آن را ضرب کن مربع قطر را در ربع و قسمت کن
 حاصل را بر چهار دهه اگر ضرب کنی قطر را در ربع و ربع آن
 حاصل میشود محیط یا قسمت کنی محیط را بر ربع و ربع خطی
 که بر روی آن قطر و اماد و قطاع اکبر و اصغر دایره
 ضرب کن نصف قطر را در نصف قوس و اماد و قطعه کبری
 و صغری آن تحصیل کن مرکز آنها را و کامل کن آنها را و قطاع
 تا حاصل شود مثلثی پس نقصان مساحت او را از مساحت
 قطاع اصغر باقی ماند مساحت صغری یا زیاد کن آن را
 بر اعظم تا حاصل شود مساحت کبری و اما اهالی و خطی و
 کن دو طرف آنها را و نقصان کن مساحت قطعه صغری
 را از کبری و اما اهلیلی و خطی منقسم کن آنها را بر دو قطعه
 و اما سطح که ضرب کن قطر آن را در محیط غلیظه آن یا مربع قطر آن
 را در چهار و نقصان کن از حاصل ربع و نصف ربع آن را

و ملو

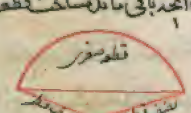
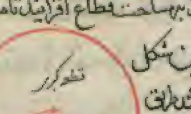
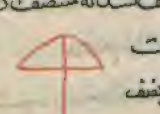
و مساوی سطح قطعه که مساوی مساحت دایره است که نصف
 قطر آن مساوی خطی باشد که اصل است میان قطعه
 محیط قاعده آن و اما سطح اسطوانه مستدیه قاعده ضرب کن اصل
 میان دو قاعده آن را که موازی سهم آنست در محیط قاعده و اما
 سطح مخروط مستدیه قائم ضرب کن اصل میان راس و محیط قاعده
 آن را در نصف محیط قاعده و آنچه مذکور شد باشد از سطوح
 میتوان نمود **فصل سوم** در مساحت بقیه سطوح
فصل دوم در مساحت بقیه سطوح اما **مساحت** دایره
 طریق آنست که بر شش یا طنای بر محیط دایره یعنی بر تمامی اطراف دایره
 بگردانند و بعضی که بآن دایره تمامی آن منطبق و چسبیده
 باشد بعد از آن آن رشته یا طناب را بدایع یا امثال آن به
 پیانند که قدرش معلوم شود پس نصف قطر آن دایره را در نصف
 قدر آن رشته یا طناب ضرب کنند که حاصل ضرب مطلوب است
 یعنی حاصل ضرب مساحت مجموع آن دایره است و بنای این
 بر آنست که بر همان ثابت شده که محیط هر دایره سه شل و یک

صحت بر آن
 است

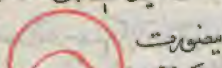
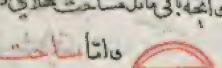
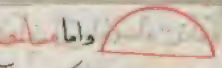
سبع قطرات دایره است تقریباً زیرا که محقق آنست که آن کمره از
 کمره از شش ده جزو بهفتاد و یک جزو بیشتر است **مسئله**
 دایره که قطره و قوت ذریع باشد البتة محیط او بیت و ذریع آن
 چون نصف قطر که سه ذریع و نیم است در یازده که نصف محیط
 است ضرب نمایند حاصل ضرب سی و هشت ذریع و نیم است که مسا
 تمام آن دایره است پس بنا برین اگر ربع محیط را در قطر ضرب نمایند
 یا اگر ربع قطر را در محیط ضرب نمایند حاصل ضرب مساحت دایره است
طریق دیگر قطر دایره را تقسیم کنند یعنی در نصف خود شش ضرب
 کنند و از هر ربع آن یعنی از حاصل ضرب آن در نصف خود شش یک
 سبع و نیم آن ربع را بنهند از آنکه آنچه باقی ماند مساحت
 دایره است **طریق دیگر** ربع قطر یعنی حاصل ضرب قطر در شش
 خودش را در یازده ضرب کنند و حاصل ضرب را بر چهارده
 قسمت کنند که خارج قسمت مساحت دایره است و بنیادی
 این بر آنست که دایره و ربع قطر آن با هم نسبت یازده و چهارده
 دارند **فان** در معرفت قطر از دایره و معرفت دایره از قطر

هرگاه یکی از اینها مجهول باشد اگر دایره را در هفت ضرب نمایند
 حاصل ضرب را بر بیست و دو قسمت کنند خارج قسمت قطر دایره
 باشد و اگر قطر دایره را در بیست و دو ضرب نموده حاصل ضرب را
 بر هفت قسمت نمایند خارج قسمت محیط آن دایره باشد و اگر ربع
 کنند قطر دایره را در سه و سبع حاصل ضرب مقدار محیط است **فان**
 قسمت کنند محیط را بر سه و سبع خارج قسمت مقدار قطر است **فان**
 دیگر اگر دایره باشد مثل باغی یا حصاری که قطر آن را از مساحت معلوم
 توان کرد و مساحت آن معلوم باشد و خواهند که قطر آن را
 مساحت آن معلوم کنند و طریق آنست که مساحت را در چهارده
 ضرب نموده حاصل ضرب را بر یازده قسمت کنند که جبهه خارج قسمت
 قطر آن دایره باشد **فان** در معرفت قطر در جای که قطر و محیط
 دایره هر دو مجهول باشند بر محیط دایره و نقطه که از آن
 که اتفاق افتد بر هر یک از آن دو نقطه دایره بگذرانند که هر دو
 مساوی باشد یعنی که آن دو دایره با هم تقاطع کنند و آن
 میان آن دو تقاطع را محیط مستقیم وصل کنند و خارج کنند

آن قطر را از دایره محیط متصل شود و آن قطر است
 این صورت و اما **مسئله** دو قطاع دایره یعنی قطاع اکبر
 و قطاع اصغر طریق در هر دو آنست که ضرب کنند نصف قطر دایره
 را در نصف قوس محیط بان سطح که حاصل ضرب مساحت آن قطاع
 است و این بعد از معرفت قوس است که بتطبیق خط بر دایره
 آن حاصل میتوان نمود و صورت قطاع اکبر و قطاع اصغر
 و سابقاً نموده شده بود و اما **مسئله** **مساحت**
 که مرکز آن دایره را پیدا کنند و از مرکز دایره دو نصف قطر
 بدو طرف او خارج کنند تا قطاری و مثلثی بیاید و در
 بیرون قطعه که قطعه صغری باشد یا در بیرون قطعه
 اگر قطعه کبری باشد بعد از مساحت مثلث نمایند بقاعده
 که در مساحت مثلث مذکور شد و مساحت قطاع هم قوس
 قاعده آن که مذکور شد نمایند پس اگر آن قطعه مرکز از نصف دایره
 باشد مساحت مثلث از مساحت قطاع کم کنند تا مساحت

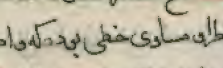
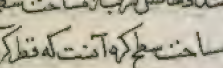
قطعه صغری باقی ماند یعنی آنچه باقی ماند مساحت قطعه
 است چنانکه درین شکل  **قطعه صغری**
 و اگر قطعه بیشتر از نصف دایره باشد مساحت مثلث را بر مساحت قطاع افزایند تا مساحت
 قطعه حاصل شود چنانکه درین شکل  **قطعه کبری**
 و در مساحت قطعه که مذکور شد باقی
 بماند مرکز دایره آنست که نصف
 قاعده قطعه را در نصف خود شش ضرب کنند و حاصل ضرب را بر ۱۲
 قوس قطعه قسمت نمایند که خارج قسمت قطر دایره و قاعده است
 بیرون خارج کنند سهی بر استقامت تا برسد بمقدار قطر پس
 او را تقصیف کنند که نصف آن سهم مرکز آن دایره است
 باین صورت  **مساحت**
 که قطعه از نصف دایره کی چنانکه یازده و یک
 است اگر مساوی نصف دایره باشد طریق مساحت آن ضرب
 نصف قطرات در نصف قوس مثل مساحت قطاع یا بیضی

و اما **مساحت** حلالی طریقش آنست که خطی
مستقیم بدو طرف آن کشند تا آن شکل بسبب آن خط بدو
دائره منقسم شود بعد از آن هر دو قطعه را جدا جدا مساحت
و مساحت قطعه صغری را از مساحت قطعه کبری نقصان دهند
و آنچه باقی ماند مساحت حلالی باشد باینصورت
و اما **مساحت** غلیظی آن هم مثل مساحت حلالی
است یعنی دو طرف آن شکل را بخط مستقیم وصل کنند تا
منقسم شود بدو قطعه دائره و هر دو قطعه را جدا جدا مساحت
نمایند بعد از آن مساحت قطعه صغری را از مساحت قطعه کبری
نقصان نمایند و آنچه باقی ماند آنرا مساحت غلیظی دانستند
باینصورت
و اما **مساحت** اهللی
شعاعی که آنرا **مساحت** غلیظی خوانند طریقش آنست
که آنرا بدو قطعه دائره منقسم سازند بعد از آن مساحت هر دو
قطعه را جدا جدا نمایند و آنچه که مساحت دائره میکند
که مجموع آن مساحت آن شکل است باینصورت



و اما

و اما **مساحت** سطح
که که آنرا **مساحت** سطح
خوانند طریقش آنست
که ضرب کنند قطر آن که را در محیط اعظم دائره که بر آن که
و آنچه باشد حاصل ضرب را مساحت سطح آن که دانستند
و دیگر مساحت سطح که آنست که قطر آن را بر محیط کندی
در بعضی خودش ضرب کنند و حاصل ضرب را که عبارت از نصف
قطر آن باشد در چهار ضرب کنند و از حاصل ضرب ربع
سبعی را انداخته ما باقی را مساحت سطح آن که دانستند و اما
مساحت سطح قطعه که مساحت مساحت دائره است که
نصف قطری مساوی خطی بود که واصل باشد میان قطب
قطعه و محیط قاعده آن قطعه و اما **مساحت** سطح اسطوانه
مستدیره قاعده و قید مستدیره قاعده جهت آنست که مساحت
مضلع و مایله بر وزن رود طریقش آنست که ضرب کنند خط
واصل میان دو قاعده اسطوانه را در آن خطی از هر دو آن



سطح آن یا چند را از یک قطعه ربع و نصف ربع آنرا از باقی
هم چنین و اما قطعه که ضرب کن نصف قطر آن را در ثلث سطح
قطعه و اما اسطوانه مطلقا ضرب کن ارتفاع آنرا در مساحت
قاعده آن و اما مخروط تمام مطلقا ضرب کن ارتفاع آنرا در ثلث
مساحت قاعده آن و اما مخروط ناقص مستدیر ضرب کن قطر
قاعده غلیظی آنرا در ارتفاع و قیمت کن حاصل را بر تفاوت میان
دو قطر دو قاعده حاصل میشود ارتفاع آن اگر تمام بود باشد
و تفاضل میان دو ارتفاع تمام و ناقص ارتفاع مخروط مضاعف
متمم او است پس ضرب کن ثلث او را در مساحت قاعده صغری حاصل
میشود مساحت آن پس مساحت آنرا از مساحت تمام و اما
مضلع ضرب کن مضلع قاعده غلیظی آنرا در ارتفاع آن و قیمت کن
حاصل را بر تفاوت میان یکی از اضلاع مخروط و یکی از مساحت قاعده
شود مساحت تمام و کامل ساز عمل را بر این جمیع این اعمال
تفصیل یافته است در کتاب کبری ما که مسمی بحجرات است
توفیق دهد خدا ما را جهت تمام کردن آن **فصل**

اسطوانه است در محیط یک قاعده آن که حاصل ضرب مساحت
سطح آن اسطوانه است و اما **مساحت** سطح مخروط مستدیر
تمام و قید مستدیر تمام جهت آنست که مخروط مضلع و مائل
بر وزن رود طریقش آنست که ضرب کنند خط واصل میان
مرکز مخروط و محیط قاعده مخروط را در نصف محیط قاعده که
حاصل ضرب مساحت سطح مخروط است و از مساحت ربعی
را که در مخروط برین مساحت درین کتاب احوال گرفته باشد
بنابر آنست که با مساحت مخروط مساحت آنچه مذکور شده
استخراج مساحت آنچه مذکور نشده میتوان نمود مثل مخروط
مضلع که مساحت آن از طریق مساحت مثلث معلوم
میشود شد و مثل اسطوانه مضلع که مساحت آن از طریق
مساحت مستطیل مضلع و برین مذکور شد و مثل مساحت
انحراف سطح که مساحت آن مثل مساحت حلالیست و انحراف
نصف اسطوانه را گویند **مطلب**
در مساحت اجسام اما که ضرب کن نصف قطر آنرا در ثلث

و اما

و نصف سبع افرا
بیترازند و از اخذ
باقی مانند هم نصف
سبع م

بعد از آن ساخت هوای داخل و بی نموده آنرا از مساحت کل قاطع
نموده ما بقی را مطلوب دانند و اما **ساحت** جبر و سطوحه
مطلقا خواه قاعده باشد خواه مائله و خواه مستدیر و باشد خواه
مضلعه و دایره و غیره آنست که ضرب کنند ارتفاع آنرا در مساحت
آن که حاصل ضرب مطلوب است و اما **ساحت** جبر مخروط تمام
را مطلقا خواه قائم باشد و خواه مائل و خواه مستدیر و خواه مضلع
طریق ساختن آنست که ضرب کنند ارتفاع او در ثلث مساحت
قاعده آن حاصل ضرب را مطلوب دانند و اما **ساحت** جبر
مخروط ناقص مستدیر طریق آنست که نصف قطر قاعده او را
در ارتفاع ضرب نمایند و حاصل ضرب را بر تفاوت میان قطر
قاعده و قطر اثر و اعلاای مخروط قیمت نمایند که خارج قیمت
ارتفاع مخروط است که تمام باشد و چون تفاضل میان ارتفاع
مخروط تمام و ارتفاع مخروط ناقص را که ارتفاع مخروط اضربیت
که در اینجا هم آن میشود و بی هم در آن آید است و نظیر
آن تفاضل را در مساحت دائره اعلاای مخروط ضرب نمایند

چنانچه
فادایان از افتاد خود و دروغها
معمول است و این را دروغ
است تا در میان اینها
و خلق را که از این افتاد
و افتاد غفلت از این افتاد
و افتاد غفلت از این افتاد
است پس این افتاد را
تفت یکند از افتاد

قزوات و معرفت ابرقاع مرتفعات و عود من الفهاری و احقاق ابار
شماره فصل فصل **فصل اول** درین ارض جهت اجراء
قزوات و معرفت ابرقاع مرتفعات و عود من الفهاری و احقاق ابار
باشد و میان دو طرف قاعه آن در عود باشد و در هر شعاع
از آن خطی باشد که از آن قاعه ساخته باشند و آن خطی که
خط شمسک ساز و بگذارد و طرف آن از هر دو جهت است
که با هم برابر باشند بقا لاین و باطل بدو دست و در هر دو
بیان ایشان بقدر خط باشد و عادت جاری شده است اینکه
خط پاتر و ذراع باشد بدو راع دست و هر یک از دو جهت
و نظر کنی تا قول پس اگر منطبق شده باشد خط آن از روی
صفحه معاد میشود که منصف هر دو مرتب و بیند و از آن
ساز خط خط از هر جهت چنانکه انطباق حاصل شود
و زیادتی همان مقدار تری خواهد بود بعد از آن نقل بر ما
یکی ازین دو مرتب را بجهتی که اراده و زین آن درای و بخاطر تبدیل
هر یک از معی و نزول را علیحد و بیند از قلیل را از کثیر که با

ل
لصفيحة

تفاوت آن دو مکان است بر آنکه مساوی باشند شاق اینست
 آب و آلاساخت یا متمتع است و اگر خواسته باشی معلوم
 این بود و منسلک ساز آنرا در محیط و ا ج ستعانت بجای
 و مستغنی باطل و شاقول و صفحه **طریق دیگر** قوت
 کن بر چاه اول و بگذارد عضاده اسطرلاب را بر خط مشرقی
 و بکارد شخصی دیگر قصبه که طول آن مساوی عمق چاه باشد
 و برود در چیتی که اراده را ندان آب با غنیمت داری در حالتی
 که آن قصبه را مضروب داشته باشد تا وقتی که به چینی قصبه
 را از دو قصبه اسطرلاب که آفت چایی که آب بر روی زمین
 جاری میشود و اگر در باشد مسافت چینی که هر قصبه را
 تنقیزی دید چرتی بر سر قصبه نصب کرده عمل را بر شاقول
 دار **فصل سی و ششم** باب هفتم در بیان آفت از قیاس
 مساحات است مثل و زنی به جهت جاری ساختن قنات
 و ارتفاع مرتفعات و عرض و ارتفاع و اعاق آبار و درین
 باب چهار فصل است **فصل اول** در زمین زمین

مکات

جهت جاری ساختن قنات که دانند که آب از آنکه چاه
 خواهند جاری نمایند در کدام قطعه از زمین بر روی زمین
 جاری میشود پیش آنست که صفحه از مس یا مثل مس
 آهن و فولاد و برنج و نقره و طلا بچلی آن زمین به جهت مثلث
 مساوی استاقین یا مساوی الاضلاع که میان دو طرف
 قاعده آن دو عرض و یعنی دو حلقه باشد از مس یا مثل آن بر
 شاقول عرضی و اسطرلاب که بعد هر حلقه از طرف قاعده مثل بعد
 حلقه دیگر باشد از طرف دیگر قاعده و اگر آن دو حلقه را در
 دو طرف قاعده قرار دهند هم میتوان بود بعد از آن موقع عود
 آن قاعده را بطرفی که مسافت را استخراج موقع عود مذکور
 شد پیدا کرده رفته بر آن قرار دهند و باید که آن رشته
 شقل یا مثلث یعنی سنگین کرده شده و شقل رفته
 بافت که قدری از آهن یا سرب یا سنگ و امثال آن از
 طرف دیگر آن رشته بیاورند که فکر آن رشته باشند چینی
 صفحه کوچکی باین قسم که مذکور شد چلی آورند و رشته

نمایی که طول آن بازده از رشته یا بیشتر تا عادت چنان جاری
 شده که طول آن بازده از رشته یا بیشتر تا عادت چنان جاری
 صفحه که از آن بده دست شخصی دهند که بر چاه ایستاده باشند
 و دیگر آن رشته را به دست شخصی دیگر دهند که با شخصی که مطلوب است
 که آب آنجا را با جهت جاری سازند بقدر بازده از رشته که تیره
 است برفته در آنجا ایستد اما سیاه که با هر یک از آن دو شخص
 باشد صفاتی که مذکور شد که هر رشته را بر بالای آن چینی
 و سیاه که درین حالت آن صفحه در وسط حقیقی رشته بازده
 از شقی مذکور باشد پس صاحب عمل بشاقول یعنی رشته شقل
 مذکور که از طرف موقع عود قاعده آن صفحه او بخته است
 نظر کند اگر رشته آن بر روی صفحه منطبق است و معلوم شود
 که موقع عود قاعده که بر فوق است باز روی که در جهت است
 مقابل واقع شده و آن صفحه را استقامت ایستاده معلوم
 میشود که موقعان متساوی باشند یعنی زمین سر چاه که شخص را
 ایستاده یا زمین بازده از رشته و در هر سر چاه که شخص را

ایستاده

ایستاده مساویند و یکی از دیگری بلند یا بخت تر نیست و اگر
 آن رشته بر روی صفحه منطبق نیست باید که ازین دو شخص
 آن شخصی که چوب او بلند تر است ایستاده باشد رشته را از زمین
 نازل کند و به بهلولی چوب دارد و اگر آن هم انطباق حاصل
 نشود دیگر با این ترکیب و تا وقتی که انطباق حاصل شود
 یعنی تا وقتی که ناظر بشاقول رشته را که از موقع عود قاعده
 آن صفحه او بخته است بر روی منطبق بیند پس قاعده
 رشته را از هر چوبی که قدر زیادتی ارتفاع آن زمین است
 بخاطر ناله در یا بر چایی بنویسد بعد از آنکه هر
 چاه ایستاده بود بجای شخص دوم آید و شخص دوم را بعد
 طول رشته در جهت مطلوب برده آنجا توقف نماید
 و باز مثل مرتبه اولی بشاقول نظر کند اگر منطبق نیست مکان
 قیام آن دو شخص را مساوی شمارد و اگر منطبق نیافت
 رشته را از زمین چینی که بلند تر از چوب دیگر ایستاده باشد نازل
 کند و قدری از آن را قدری از ارتفاع آن زمین از زمین

که شخص دیگر بر آن ایستاده شماره و آنرا هم بخاطر محفوظی در آن
 و باز شخص اول را بجای شخص دوم و شخص دوم را بقدر طول رشته
 در جهت مطلوب دورتر از آن موضع و اگر و همچنین عمل میکند تا
 برسد بجای از زمین که مطلوب است که آنجا آن چاه انبار بر روی
 زمین جاری شود اما باید که جمیع مراتب صعود و نزول را نسبت
 بموقف چوبی که شخص اول بر سر چاه داشت بخاطر محفوظی یا بر چاه
 مکتوب داشته باشند پس مراتب صعود را علوه و ملاحظه نمایند
 و به بینند که مجموع آن چه مقدار است یعنی چند بار است یا چند
 ذراع است شلای همچنین مراتب نزول را هم جمع نمایند و هر کدام از
 مراتب صعود و نزول که کمتر از دیگری باشد آن کمتر از آن باشد
 اسقاط کنند یعنی بینند و به بینند که چه مقدار باقی میماند
 آنکه باقی ماند تفاوت زمین سر چاه است از زمین مطلوب
 و اگر مراتب صعود و نزول مساوی باشند که بعد از اسقاط یکی
 از دیگری چیزی باقی نماند آن هر دو زمین مساوی خواهند بود
 پس اگر چنین باشد زمین سر چاه با زمین مطلوب مساوی باشد جزء

کند

آب از آن چاهی که در یک از آن دو زمین باشد بر روی زمین
 دیگر دشتوار است و به صورت میسر نیست و اگر تفاوت باشد
 پس اگر تفاوت در هر دو است یا نه یعنی که زمین مطلوب جز از
 زمین سر چاه با زمین سر است آب آن چاه را بر آن زمین با آبی
 جاری میتوان نمود و اگر تفاوت در صعود است یا نه یعنی که
 زمین مطلوب از زمین سر چاه بلند تر است یا نه جزء آب چاه
 بر آن زمین مستعمل و محال است محلی نماید که طول رشته یا
 طناب سلامت چنانکه سابقا اشاره کرد شد و طول طناب
 دو چوب را باینکه که خواهند میتوانند کرد اما عادت در این
 عمل بآن جاری شده که طول رشته با نرد در ذراع باشد
 باشد که هر ذراع دست بیت و چهار انگشت و هر انگشت
 جو معتدل بود یعنی چیده شود که باطن یعنی آن بظاهر
 بعضی دیگر مفهوم باشد و همچنین عادت جاری شده که
 طول قامت هر یک از دو چوب پنج شتر باشد و سیاید که
 چوبها مقوم و معتدل باشند یعنی راست باشند و

نیام

زمین بعنوان عود قائم باشند و یقین در مورد بودن خشتین
 بشکل این میشود یا بجای و جهت زیادی علم بحصول قائم
 بودن چوب هر دو را هم جمع میتوان نمود اما بشکل این که آن عبارت
 از دو رشته است که آن را تقیل ساخته باشند چنانکه است که با
 آهنی یا مثل آن از طرف اسفل آن دو رشته آویزند که کمتر از
 رشتهها باشد بر سطح هر یک از آن دو چوب خطی را مستقام نمایند
 اعلی با اسفل بکشند و آن رشته منقل را بر وضعی بقیه کنند که
 آن چوب قائم باشد تا فک که بآن رشته نظر کنند و اگر بر آن خط
 منطبق بحیثی که مانع رویست خط باشد و هر چاکه آن چوب را
 نصب کنند و خواهند بدانند که قائم است یا منحرف چنانقول
 یعنی بآن رشته که منکوره شد نظر کنند اگر عذای عدل خط منکوره
 آن چوب قائم است و الا مایل خواهد بود پس باصلاح آورند
 تا وقتی که شاقول مانع رویست خطی که بر چوب است نباشد که
 بیفتد البته آن چوب قائم است و ممکن است که در اینجا شاقول
 بر وضع شاقول صغیر که منکوره شد قرار دهند یا شاقول صغیر

یا بر

یا مثل آن بکارند و چوب را بشکل چهار پایه ساخته آن صغیر
 را از آن معلق بیاویزند و نیز ممکن است که بشکل صغیر قطعه از
 چوب چهار پایه باشد و شاقول از آن آویخته باشد و اما
 بجای که عبارت است از صفای چوب یا آهن یا مس یا غیر آن است
 که صغیر چند از آهن یا چوب بدست آورند که مری سطح آن چوب باشد
 و از هر طرف چوب یکی از آنها را از رشته بیاویزند پس هرگاه که آنها را
 مساوی سطح چوب بپند چوب را قائم و الا منحرف دانند باصلاح
 آورند تا وقتی که صفای مساوی سطح چوب بایستد که آنوقت
 معلوم است که چوب قائم است
 و صورت عمل شاقول
 اینست و اگر خواهند
 که این عمل را بکار آورند
 یعنی که احتیاج بصغیر
 مس و نمون میکنند
 و شاقول را بکار برند اینو به یعنی قصبه یا نمون بدست آورند



یا مثل آن

که وسط آنرا از یک جانب سوراخ کرده باشند و رشته را از دره
مذکور را از روی سوراخ اصلی آن گذرانند هر سرفه از آن رشته
را بدست شخصی دهند و وضعی که در ساقول مذکور شد و آن
اینست برادر وسط حقیقی آن رشته آویزده از سوراخی که در یک
آن احداث کرده اند آب در روی بریزند اگر آن آب از روی سوراخ
اصلی آن در بیرون آمدت مساوی باشد معلوم میشود که موقع
یعنی جای ایستادن آن دو شخص با هم مساویست و اگر بیرون
آمدن آب از هر دو سوراخ اصلی این دو مساوی نباشد با شخصی
که آنرا از یک طرف بیشتر بیرون آید یا همین از یک طرف
بیرون آید معلوم میشود که زمین که موقع شخصیت که بر
این طرف این دو است متعوض تر و دیت تر از زمین است که
موقع شخصیت که بر آن طرف از این دو است که آب مطلقا
از سوراخ آن طرف بیرون نیامده بلکه در دیر تر از سوراخ دیگر
بیرون بیرون آمده پس شخصی که بر طرف مرتفع است سر رشته
را از محاذی سر چوب قدری پایین تر بپلوی چوب گذارند

نکته

که در دو چندان دست را با این تر و بالاتر از پلوی چوب با اتصال
رشته چوب سید که آب از روی سوراخ اصلی این دو بیرون نیامده
جاری کرد پس قدری در رشته را از سر چوب بخلل گذارند
عمل را بر وضعی که در عمل بصفحه مذکور شد با تمام میرسانند
و صورت عمل را بنویسند

اینست طریق دیگر
در وزن از جهت
جاری ساختن قوت

صاحب عمل بهر چاه اول ایستاده عضاده اسطرلاب را بر خط
مشرق و مغرب گذارد و شخصی دیگر قصبه یا چوبی بگیرد که طول آن
آن بقدر عمق آن چاه باشد و آنرا بر افراخته در رشته بطرفی که مطلوب
جاری ساختن آب آن چاه بآن طرف است روان شود و صاحب
عمل از دو قصبه اسطرلاب بآن فی نکه میکند تا وقتی که سرفه را
به بیند پس هر مکانی که شخصی که فی را افراخته برود چون بآن
مکان برسد عامل که بر هر چاه اول ایستاده باشد از دو قصبه

اسطرلاب

که نظر کند شعاع بر افرازدی قصبه اسطرلاب بر سرفه آید که سرفه
را بنظر دارد تحقیق آن مکانیت که آب آن چاه در آن مکان
روی زمین جاری میشود و اگر راه دور باشد یعنی از چاه تا مکان
که اگر شعاع دیگر را کند سرفه را بیند فاصله افتد باشد که شعاع
بهر شخص قصبه نتواند کرد بر زمین جاری نصب کرده در میان
را بجای آورند اما درین عمل شرط است که قامت شخصی که اسطرلاب
را دارد با قامت شخصی که قصبه را دارد از روی مساوی باشد و اگر
چنین اتفاق نیفتد قدر تفاوت را بنظر داشته از حساب
بیرون **نکته** وزن از جهت اجراء قوت از طرف دیگر هم دان
و آن اینست که عامل قیاس کند عمق چاه را با قامت خویش
بقیاس کردن کل مجزء پس اگر مثلاً عمق چاه پنج مثل قامت عامل
باشد علامتی بر هر چاه بگذارد و عضاده اسطرلاب را بر خط مشرق
و مغرب گذارند جهت که مطلوب اجرای آب بآن جهت است
روان شود و از ثقیبین عضاده نظر بعلامت مذکور کند
در هر جای که آن علامت را از ثقیبین به بیند در انجام مثل

کشم

سجده

۸	۱۱	۱۴	۱
۱۳	۲	۵	۱۲
۳	۱۶	۹	۶
۱۰	۵	۴	۱۵

چاه علامتی بگذارد و از آن موقع به جهت مطلوب روان
شود و در هر جای که علامت موقت ثانی را از ثقیبین اسطرلاب
به بیند ایستاده اینجا را هم مثل موقع سابق نشان کند و این
طریق پنج مرتبه عمل کند موقع آخر مطلوب است یعنی وقت
آخر وضعیت که آب اینجا اینجا بر روی زمین جاری میشود
و عدد تکرار این عمل تا ثمر نسبت قامت عامل یعنی چاه است
پس اگر عمق چاه شش برابر طول قامت عامل باشد عامل شش
کردن موقع و جهت مطلوب و آن شدن و نظر ثقیبین
اسطرلاب کردن و دیدن علامت را از ثقیبین شش مرتبه
تکرار میکند و اگر عمق چاه هفت برابر قامت عامل باشد هفت
مرتبه تکرار عمل مذکور میکند و اگر هشت هشت و اگر نه نه و
مطلب در معرفت ارتفاعات

اگر ممکن باشد و مصل بمسقط حجر آنها و آن ارتفاعات در زمین
محلی باشد نصب کن شاخصی و بایست عینی که در هر یک شعاع
بصره تو بر آن شاخص بوی سر مرتفع پس مساحت کن از جای

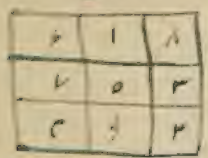
و از هر دو سوراخ
رانی و در



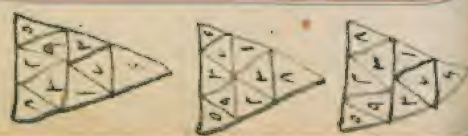
که ایستاده تا اصل مرتفع و ضرب کن مجموع را در فضل شاخص به
قامت خویش و قیمت کن حاصل را به پایین سمت خویش و اصل
شاخص و زیاد کن قامت خود را بر خارج که مطلوب است **طریق دیگر**
بگذار بر زمین آیینی عجیبی که قیمتی سر مرتفع را در آن و مرتفع را
آیینی و اصل مرتفع را در قامت خویش و قیمت کن حاصل را به پایین
آیینی و بجای که ایستاده که خارج ارتفاع است **طریق دیگر** نصب
کن شاخصی و معلوم کن نسبت ظل آن را با آن که آید **طریق دیگر**
ظل مرتفع است با **طریق دیگر** معلوم کن قدر ظل را در ارتفاع
آفتاب برسمه که آن قدر مطلوب است **طریق دیگر** بگذار بر شطیحه
ارتفاع را برسمه و با قیمت عجیبی که به بینی سر مرتفع را از تقبلی
چون ساخت کن از توقف خویش تا اصل آن و زیاد کن قامت خود را
بر اصل که مجموع مطلوب است و بر این این اعمال مشتمل است در
کتاب کبیر و در طریق اخیر برهان لطیفی هست که سبقت گرفته
است موی ای که برهن و ایراد کرده ام آنرا در تعلیقات خویش
به فارسیه اسطرلاب و اما آنچه ممکن نباشد و اصولی بمقتضای آن

نکته

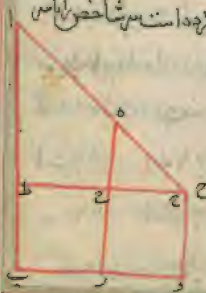
در این کتاب
در این کتاب
در این کتاب



مثل کوهها به بین سر آنرا از دو تقبلی اسطرلاب و ملاحظه کن که
شطیحه تختایند بر یکدیگر از خطی ظل واقع شده و نشان کن قیمت
خویش را و اندازه کن و بگردان شطیحه را تا اینکه زیاد شود یا تا
باقی شود خط قدر یا خط اصبع پس از توقف خویش بر زمین
یا عقب بیا تا آن وقتی که به بینی سر مرتفع را یکباره دیگر بین
کن مابین دو قیمت خویش را و ضرب کن آنرا در هفت یا
در دوازده بمقتضای حاصل یا قدر قامت تو مطلوب است
طریق دیگر فضل دو مرتفع را در هفت یا در دوازده
ارتفاع قاعده بر روی زمین بره و قسم انداخته قیمت آنست که
بمقتضای آن یعنی بمقتضای اصل میان را بر مرتفع و مرکز قاعده
آن مرتفع توان رسید مثل شماره و دیگران و امثال آن
قسمی دیگر آنست که بمقتضای آن توان رسید مثل کوه و
امثال آن **طریق دیگر** یعنی مرتفعی که بمقتضای آن توان
رسید هرگاه خواهی که معلوم کنی که ارتفاع و بلندی
آن چه مقدار است طریق ساخته ارتفاع آنست که مستراح



نیم باشد زیرا که چوفاست میان دو مستراح و مستطیل
که ده ذراع است در تقاضای قامت شاخص بر قامت مستراح که
آن سه ذراع است مرتفع نمایند و حاصل ضرب را که ایستاده
ذراع که مابین قدر مستراح و اصل شاخص است قیمت فایده
قیمت سه ذراع و چهار دانگ نیم باشد چون طولی قامت
مستراح را بر آن افزایند شش ذراع و چهار دانگ نیم باشد **طریق دیگر**
طریق دیگر آنست که مرتفع را خط **اب** فرض کنند و شاخص را خط
ا ب و قامت مستراح را خط **ج د** و این هر سه خط عمود بر خط
د ب که خط افقی است و **ج د** خط شعاعیت
که از چشم بیننده بیرون آمده قطع کرده است بر شاخص را **ا**
مرتفع یا بصورتی که خط **ا ب**
مرتفع و خط وسط شاخص خط
ا و د قامت مستراح و خط **م** و **ن** شعاع
بصورتی که از سر شاخص مرتفع
رسیده و باید که خارج کنند از نقطه



چوبی راست که از قامت او بلند تر باشد میان مرتفع و قدر
بر روی ایای قائمه نصب نمایند یعنی آن چوب در میان خود و میان
مرتفع عجیبی نصب کنند که بر زمین عمود باشد و آن چوبی بر زمین
نصب کرده را شاخص خوانند و بر این چوب نظر مرتفع کرده
عقب رود و پیشانی را بر تقبلی که شعاع بهما از سر چوب بیند
مرو کند یعنی تا وقتی که سر چوب و سر مرتفع را با هم ببیند پس
ساخت کند از جای که درین حالت بر آنجا ایستاده است آن
مرتفع و آن را جمع کنند که چند شمرایند که یا چند قسمه است
و ضرب کنند بمجموع را در قدر زیادتی ارتفاع شاخص و قیمت
و حاصل ضرب را بر پایین قدر خویش و اصل شاخص قیمت کن
و قدر ارتفاع قامت خویش را بر خارج قیمت افزوده مجموع را
تفاع آن مرتفع شناسد **طریق دیگر** اگر ارتفاع قامت مستراح
ذراع باشد و ارتفاع چوب شش ذراع و مساحت میان قدر
مستراح و مستطیل چوب مرتفع ده ذراع و مسافت از قدر مستراح
تا اصل چوب هشت ذراع ارتفاع مرتفع شش ذراع و چهار دانگ

نقشه

نکته

خط ج را موازی افق پس هر یک از دو سطح ج را
 متساوی و متساوی المقابله این خواهند بود شکل بی و چهارم
 از اصولی که در این ثابت شده که اضلاع متقابله
 سطوح متوازی الاضلاع متساوی بیند و همچنین زوایای متقابله
 بین خط ج مساوی خط د است و خط ج مساوی خط
 د است و همچنین خط ج مساوی خط د است و خط ج
 مساوی خط د است و در مثلث ج د و د و د
 زاویه ج مشترک و زاویه د و زاویه د قاعده اند
 چنانکه شکل جیت و هم از اصولی که در این ثابت شده
 از مثلثین متساوی باشند برهان همین شکل که مذکور شد
 بی شکل چهارم از مقاله ششم از کتاب اصول که در اینجا برهان
 گفته شده است نسبت خط ج که مابین موقت ساح و
 است بخط ج که مابین موقت ساح و اصل موقت ساح
 نسبت خط ج است که فضل شاخص است بر قامت ساح خط
 که مجهول است بی بی چهارم در این متناسبه است بی که

میزد

نسب کنند احدی سطین را در وسط دیگر حاصل نسب را بر
 معلوم قیمت کنند خارج قیمت طرف مجهول باشد یعنی هرگاه
 نسب کنند خط ج که مابین موقت ساح و اصل موقت ساح
 در خط ج که فضل شاخص بر قامت ساح است قیمت کنند
 حاصل را بر خط ج که مابین موقت ساح و شاخص است قیمت
 کنند خط ج که مجهول است بر اضافه کنند بر روی قامت ساح
 یعنی خط ج مساوی ج را و مجموع را مطلوب دانند
 و اگر احتیاج شود باز یکی از اجزاء داشته بر زمین دیگر گذارد
 تا وقتی که در این آئینه سر موقت را به بیند پس مساحت کنند
 مابین آئینه و اصل موقت را و آن را در طول قامت خود شش
 کرده حاصل نسب را بر مابین آئینه و موقت خویش یعنی
 که بر این ایستاده است قیمت کنند که خارج قیمت بر قامت آن
 موقت است یعنی نماید که بنای این هم بر این متناسبه است
 زیرا که نسبت قامت ساح بمابین آئینه و مجهول ایستادن او

مثل نسبت ارتفاع است بمابین آئینه و اصل آن موقت پس مجهول
 احدی سطین است بی مجهول را به متناسبه نسب میکنند احد
 طرفین را که قامت ساح است در طرف دیگر که مابین موقت و اصل
 موقت است و حاصل نسب را بر سطحی که معلوم است یعنی مابین
 آئینه و موقت ساح قیمت میکنند خارج قیمت مجهول است که
 مطلوب است **طریقه دیگر** در مساحت مرفعات ساح شاخص
 بر زمین نصب کنند بر وضعی که عود باشد بر زوایای قائمه و ملاحظه
 سایه آن عود با آن عود در زوایای نقصان بکنند نسبت سایه
 آن موقت را به آن موقت برهان قیاس حساب کرد **طریقه دیگر**
 در مساحت مرفعات و فوق که آفتاب چهل و پنج درجه ارتفاع
 داشته باشد قد ظل را معلوم کنند که ارتفاع آن موقت
 زیرا که هرگاه که ارتفاع آفتاب چهل و پنج درجه باشد ظل هر
 شاخصی در این وقت در ارتفاع مساوی اصل آن شاخص
 پس ارتفاع هر مرفعی بقدر طول ظل او خواهد بود **طریقه دیگر**
 در مساحت مرفعات اسطلاب بدست گرفته شطیبه

لاکون

را که باقی ارتفاع کو الک را معلوم میکنند بر رقم که دارند
 و بر وضعی بایستند که سر آن موقت را از نقبین مذکورترین
 بینند بعد از آن مساحت کنند موقت خود را تا اصل موقت
 ارتفاع قامت خود را بر مساحت افزوده مجموع را ارتفاع آن
 مرفوع دانند و **اتاقیم دور** یعنی مرفعی که بمقتضای
 نتوان رسید مثل کوهها و امثال آن طریق مساحت ارتفاع
 آنست که اسطلاب بدست گرفته ملاحظه کنند تا وقتی که سر آن
 مرفوع را که اسطلام ارتفاع آن مطلوب است از نقبین مذکور
 تر بینند پس ملاحظه نمایند که شطیبه تحتانی از عضاد
 اسطلاب بر کلام خط از خطوط ظل که بر ظهر عجره اسطلاب
 مرصع است واقع شده از اصابع و اقدام من نشان کنند
 موقت خویش را یعنی مکانی را که در امکان است ایستاده بود
 سر مرفوع را از نقبین اسطلاب دیده بود بعد از آن شطیبه
 را اداره کنند یعنی دور فرمایند و برگردانند ایستاده زیاد شود
 یا کم شود خط قد را خط اصبع پس اگر خط قد را خط اصبع زیاد

شود از جایی که ایستاده بطرف مرتفع بشود یعنی چنان حرکت کند که مرتفع تر و یکسان شود و اگر خط مذکور ناقص باشد چنانچه ایستاده پس برود چنانکه از مرتفع دور تر شود و نظر کنند تا آن مرتفع را از نقبش در جای دوم به بیند پس مساحت کند مابین موقع اول خویش یعنی مابین جایی که اول بران ایستاده بود و پس مرتفع را مرتبه اول در آنجا از نقبش دیده بود و پس دوم خود را که در آنجا پس مرتفع را یکبار دیگر دیده و قدر است بین الموقفات را در هفت یا در ده انزده ضرب کند یعنی اگر شطیحه تختانی بر خط افتاده واقع شده بود در هفت ضرب کند و اگر شطیحه تختانی بر خط اصابع واقع شده بود در ده و انزده ضرب کند و بر حاصل ضرب قدر قامت خویش را افزوده مجموع حاصل ضرب و قدر قامت خویش را مساحت آن مرتفع دانند **تنبیه** معنی نماید که عادت چنان جاری شده که هرگاه مستقیم سازند شاخص را به هفت قسم هر قسمی را قدم خوانند و هرگاه منقسم سازند شاخص را به ده و انزده قسم هر قسمی را اصبع خوانند

مطلب

فصل سیم در معرفت عروض انهار و اعماق ابار اما اول بابت برکنار رفتن نظر کن بجانب دیگر از انزده و ثقیبه عضاده پس دور بر بمانا و وقتی که به چینی چیزی از زمین را از آن دو ثقیبه اسطرلاب بری وضع خود باشد که مابین موقوف تو و آن چینی مساوی عرض هزار است و اما ثانی فصب کن بر چاه چیزی که غائر قطره و بر آن باشد و در یکد از جسم ثقیل مشرقی از منصف قطره بعد از آنکه آنرا نشان کرده باشی تا برسد بقعر چاه بطبع خود پس نظر کن بشرق از انزده و ثقیبه عضاده بجهتی که موقوف کند خط شعاعی بمقاطع با قطر پای و ضرب کن مابین نشان و نقطه تقاطع را در قامت خویش و قیمت کن حاصل را بر ما بین نقطه و موقوف خویش که خارج عنی بر است **مطلب** فصل سیم در معرفت عروض انهار و اعماق آبار اما اول یعنی عروض انهار چون خواهند که عرض بعضی را معلوم کنند که چه مقدار است **طریق** آنست که مساح اسطرلاب بدست گرفته بر جانب انهار ایستد و از دو ثقیبه عضاده اسطرلاب

آن جایی از قطر را که از آنجا فرو خورند گذشت نشان کرده باشد یعنی اول منصف قطر را پیدا کرده علامتی بر آن گذارد و بعد از آن جسم را بعد از آن علامت نگه داشته فرو گذارد پس از دو ثقیبه عضاده بآن جسم بر آید که بتک چاه قرار گرفته نظر کنند بجهتی که خط شعاعی با قطر تقاطع کرده منتهی آن جسم ثقیل بر آید شود یعنی از روی این اضع سر چاه نظر کنند بلکه اگر کثرت قطر نظر کنند پس آن موضع از قطر را که از آن موضع شعاع بر باستقامت بر جسم ثقیل بر آید فرو شده نشان کنند یعنی علامتی گذارد پس پایین دو علامت را مساحت کند یعنی از علامت اولی که بر منصف قطر پایمان سیدای شده است ما اتفاق نیاید و بر آنی که مذکور شد تا علامت ثانیه که بر نقطه تقاطع شعاع بر با قطر غوره بود مساحت کنند و قدر مساحت را در هفت یا در ده ارتفاع قامت خویش ضرب کنند چنانچه ضرب را بر مساحت مابین نقطه تقاطع و موقوف خویش قیمت نماید که خارج قیمت عنی آن چاه است **تنبیه** معنی نماید که

نظر بجانب دیگر کند بعد از آن به طرف دیگر بر آید یعنی اسطرلاب را بر موقوفی که دارد بر سطح درخت و خلاف جهت بگرداند که چیزی از زمین را از نقبش عضاده اسطرلاب به بیند پس آن موضع را خوب بنظر نگه داشته از موقوف خویش تا آن چیزی از زمین را که در خلاف جهت هزار ثقیب عضاده دیده مساحت کند که آن مساوی عرض آن هزار است و اما ثانی موقوف اعماق آبار چون خواهند که عنی چاهی را معلوم کنند که چه مقدار است **طریق** آنست که مساح چوبی مستقیم بر بالای انچه موقوف بگذارد که آن چوب قطر دارد و چاه شود بعد از آن جسمی ثقیل بر آید که چون در تک چاه افتد جیب درخت مذکور از آن را بر آید و بتک چاه توان دید بدست آورد و آنرا از منصف آن قطر به بقوی از میان سیدای شده است آن قطر هر چاه که اتفاق افتد چاه فرو گذارد که بالطبع یعنی بموقوف خود بسیار رود یعنی آنرا بموقوف بیند از آنکه در سطح نگه داشته بعد از آن دست از آن بردارد که بموقوف خویش بتک چاه برسد اما بعد از آنکه

آن بر آن

در یک بر سالیهای صاحب قابل تفصیل شده چنین گفته اند
 که چاه یا اسطوا نیست که بالا تنگ آن در تنگی و فراخ مسافت
 یا غیری طی که بالا تنگ تر است یا بر عکس آن که بالا فراخ تر است
طریق مساحت عمق چاه اسطوا را چوب مستقی می
 قطر چاه عمود و ناظر از یک طرف چوب باید در نظر گرفته
 چاه کند بنوعی که شعاع بصری از چوب گذشته به دیواره
 از چاه افتد آنگاه محل مرور شعاع بصری از چوب نشان
 کرده طول قامت ناظر را در چوب که قطر چاه است ضرب
 نماید و حاصل ضرب برابر مابین نشانانی که بر چوب کرده
 قد و ناظر قیمت نماید و از خارج قیمت مقدار قامت
 ناظر را انداخته مابقی را قد عمق آن چاه دانند **مثلا** اگر
 قامت ناظر دی ذریع باشد و طول چوب سه ذریع و مابین
 نشان از چوب و قد ناظر نیم ذریع چاه ده ذریع باشد
 زیرا که چون طول قامت ناظر را که دی ذریع است در طول
 چوب قطر که سه ذریع است ضرب نمایند حاصل ضرب شش ذریع

بر مود

میشود و چون شش ذریع حاصل ضرب برابر مابین قد و ناظر
 و نشان که در چوب کرده اند و آن نیم ذریع است قیمت نمایند
 خارج قیمت و از ده ذریع بشود و چون قد قامت ناظر را که
 دی ذریع است از آن اسقاط نمایند ده ذریع باقی میماند که عمق
 چاه است و **طریق** مساحت عمق چاهی غیر طی که بالا تنگ
 تنگ و قعر آن فراخ باشد آنست که جسمی بر آبی ثقیل از طرف
 چوب که بجانب قد و ناظر باشد با طبع چاه فرو گذاردند که
 بقوت خود پایین رود و چنانکه مذکور شد ناظر از طرف
 دیگر چوب ایستاده اعمال مذکور را بجای آورد و
طریق مساحت عمق چاهی که سر آن فراخ و قعر آن تنگ
 باشد آنست که همان جسم بر آبی را از وسط چوب با طبع
 فرو گذارند بعد از آن بدست می آید که مذکور شد ناظر از
 طرف دیگر چوب ایستاده اعمال مذکور را معمول دارد
 تا عمق چاه معلوم گردد و بالجمله **برهان** اینطوری است
 که چاه را **ا ب ج د** فرض کنند و قطر چاه را **ا د** و محل آبی را

آن جسم مشرق را **ه** و خط **ه د** اخیری را که ثقیل مشرق قطع کرد
 حرکت خود و **ط** قامت و **ط د** خط شعاعی را که اخراج کنند **ا**
 را بسوی **ج** یا بصورت پس
 کن نیم خط **ه د** عمود است بر **ا د**
 و **ب ج** که متوازی باشد نیز که حرکت
 ثقیل با طبع بر سمت عمود و هر یک
 از دو زاویه **ا د ج** قائمه است
 و دو زاویه **ه د ج** متساوی اند
 از جهت تقابلی که دارند پس در دو مثلث **ط د ه** و **د ج ب** نسبت
ط د که میان نقطه تقاطع و قامت است به **ه د** که میان
 علامت نقطه تقاطع است مثل نسبت **ط د** است که قامت
 است به **ه د** که عمق چاه است و این برای ابراز ساده اصول نا
 است **فان** اگر خواهند ما محتاج عاریتی را از پشت معلوم
 نمایند و بدانند که چنان عاریتی چه مقدار پشت میبرد **قاعد**
 آنست که جرم عاریت را بطریق که در مساحت معلوم شد مساحت

نمایند

آن قالب

نمایند بعد از آن طول پشت را در عرض پشت ضرب نموده حاصل
 ضرب را در سیمک پشت ضرب نموده این حاصل را بحقوق درازند و
 ذریع آن عاریت و بنا بر آن قیمت نمایند خارج قیمت عدد پشت
 ما محتاج آن بنا باشند **مثلا** خواهند عاریتی بسازند که طول
 آن چاه ذریع باشد و عرض آن پنج ذریع و سیمک آن بی ذریع خواهند
 بدانند که بجهت مقدار پشت آنرا با تمام میتوان رسانید ملاحظه
 عرض و طول و سیمک خشتی نمایند که با **ثقل** خشت در آن عاریت
 بکار خواهد رفت پس هرگاه عرض خشت ثلث ذریع و طول شش
 ثلث ذریع و سیمک آن تسع ذریع باشد پس اگر عاریت معتد باشد
 طریق آنست که طول آن بنا را که بچاه ذریع است در سیمک آن که بی
 ذریع است ضرب نمایند و حاصل ضرب را که هزار و پانصد است
 در عرض آن که پنج ذریع است ضرب نموده حاصل ضرب را که هشت
 هزار و پانصد ذریع است بخاطر حقوق درازند بعد از آن طول
 خشت را که ثلث یک ذریع است در عرض خشت که آن هم ثلث
 ذریع است ضرب نموده حاصل ضرب را که تسع ذریع باشد در سیمک

خشت که تسع یک ذرع است ضرب نمایند حاصل ضرب تسع ذرع در تسع
 پس آن هفت هزار و پانصد ذرع حاصل ضرب مساحت عمارت
 را که محفوظ داشته بود نه بتسع ذرع که حاصل ضرب مساحت
 جبهه خشت است قیمت نمایند خارج قیمت ششصد و هشتاد و پنج
 است که عدد خشت ما محتاج آن عمارت است و اگر عمارت بقی
 باشد بطریق مذکور عمل نمایند مساحت جبهه را از مساحت مجموع
 کم کرده باقی را مساحت جبهه عمارت دانند و مساحت خشت را بر آن
 قیمت نمایند که خارج قیمت عدد خشت ما محتاج عمارت است و اگر
 عمارت مخروی یا اسطوانی یا غیر اینها باشد بطریق که مساحت
 هر یک در مساحت اجسام سابقا مذکور شد مساحت نموده مساحت
 آن عمارت را معلوم نمایند آنگاه مساحت عمارت را بر مساحت
 خشت قیمت نمایند که خارج قیمت عدد خشت ما محتاج عمارت است
مطلب هجتم در استخراج مجهولات بطریق
 و مقابله در دی و در فصل است **فصل اول** در مقدار مات چیزی
 که مجهول باشد آنرا بشو خوانند و مفرق او را در نفس خود مال

و مقابله

در دی

و در دی کعب و در دی مال مال و در دی مال کعب و در دی
 کعب کعب و همچنین الی غیر اینها میگردد و مال و یک کعب
 پس یکی از دو کعب و دو کعب پس دو کعب پس هفت مراتب مال مال
 کعب است و هفتم مال کعب کعب و نهم کعب کعب کعب و همچنین
 و مجموع متناهیست در صعود و نزول پس نسبت مال مال کعب
 مثل نسبت کعب است مال مال و مال بشی و شی با واحد و حد
 بجز شی و جز شی بجز مال و جز مال بجز کعب و جز کعب
 بجز مال مال و هرگاه خواهی کنی چیزی را در یک طرف مال کم
 مرد و در یک طرف با شش جمع کن مراتب هر دو را حاصل
 می مجموع است مثل مال کعب در مال مال کعب اولی خنثی
 و ثانی سیاهی پس حاصل کعب کعب کعب کعب است هر چهار
 مرتبه که در مرتبه دوازدهم است یا در دو طرف باشد پس مثل
 ضرب از جنس فضل است در طرف ذی الفضل پس جزء مال
 مال در مال کعب حاصل جز است و جزء کعب کعب کعب
 در مال مال کعب حاصل جزء مال است و اگر فضل باشد حاصل

از جنس و الحاح است و تفصیل هر یک قیمت و تجدیدی باقی مال
 می کول است بکتاب یک **مطلب هشتم** در استخراج مجهولات
 در استخراج مجهولات بطریق جبهه مقابله مثل هر دو فصل
 بخاطر فائز رسید که اول تقریب جبهه مقابله و بیان بعضی
 از اصطلاحات و اموری را که دانستن جبهه مقابله فوق
 بران دارد مذکور سازد و بعد از آن در مقام توضیح دو فصل
 در این باب آنکه جبهه مقابله علم قیاسی نیست که بان مجهولات
 عددیه را از معلومات عددیه معلوم توان نمود و چون در آن
 علم مدارج جبهه مقابله است باین اسم موسوم شده جبهه
 لغت شکسته باشد و مقابله جبهه را با جبهه را بر کعب
 یا بر سر شدن جبهه یا جبهه و معادله را مستطاب دان
 جبهه است یا جبهه چنانکه فیض یک از دیگری مکتب یا زیادتر باشد
 و در مقدمه کتاب هم مذکور شد که در عددی که جمع از برای
 هر یک مساوی مجموع اجزاء دیگری باشد آن دو عدد را
 متعادلان خوانند و عجب اصطلاح اصل این فن هرگاه در

کلام

کلام مسائل مجهولی باشد و در آن قدری تصرف کنند که در هر
 دیگر هم شده باشد میگویند که این مجهول با آن جبهه متعادلان
 شد و خواه آنجه هم مجهول باشد چنانکه در مسئله اولی از
 شش مسئله جبهه مقابله که مذکور شد اهد شد و خواه آنجه
 معلوم باشد یا اینکه سائل گفته باشد که هرگاه چنین و چنین
 فلان عدد حاصل شود و آن عدد معین و معلوم باشد
 چنانکه در پنج مسئله دیگر پس هر صورتی که طرف معلوم باشد
 و بقدری که از کلام مسائل مفهومی مستفاد شده تصرفات در آن
 مجهول کرده باشند و خواهند که جبهه مقابله دیگر تصرفات
 هم در آن نمایند و همچنین در صورتی که طرف دیگر مجهول باشد
 ضرورت است که هر تقریبی که در یک طرف نمایند مثل آن در طرف
 دیگر هم تصرف نمایند تا معادله که مطلوب است فوت نشود
 و در هر مرتبه از مراتب هر دو یا هم متعادلان باشند که
 از جنسین نکند مجهول نسبت آن تصرف از معادله با طرف
 دیگر یا با معلوم خواهد افتاد و در بعضی وقت آنرا از معادله

۴۴

یا از طرف مجهول بعد از آنکه معلوم شود معلوم غنیتر از آن غنی
 نماید که گاه هست که تعرف کردن در یکی از دو طرف را بقدر تعرف
 در طرف دیگر هم معادل میگویند باعتبار اینکه سبب حدوث معادله
 است چنانکه در مسئله اولی با سبب بقاء معادله چنانکه در هیچ
 مسئله دیگر و تعرف بر دو نوع است یک نوع آنست که متعلق بر
 کردن باشد مثل اینکه در یک طرف استثنای باشد و طرف دیگر
 آن استثنای بر یک باشد و آن استثنای را منطوق میگویند
 آنرا درستی و اعتباری اعتبار کنند و تکمیل آن کسر نمایند
 لیکن بقدر مستثنی در طرف دیگر آنچه در این طرف باشد افزا
 تا با این مستثنی معادل نشود این را جبر یعنی از دو نوع دیگر آنست
 که تعرف متعلق بقصای باشد یا اینکه اجناس متجانسه
 متساویه که میان آن دو طرف مشترک باشد یعنی در
 هر یک از آن دو طرف باشد مثل اجناس از هر دو طرف
 کشتن و بیندازن و این را مقابله خوانند **مثال** جبر اینکه
 سائل سالی کند و در کلام او طرفی معلوم باشد و آن بازده

عدد

عدد است مثلاً و طرفی مجهول و آن یک مال الاشی است مثلاً
 پس مال الاشی معادل بازده عدد خواهد بود و خواهند
 که بحسب سوال سائل و قریب چندی که از کلام او در این معلوم
 کنند که مال الاشی چند است این میشود مگر با اینکه در این مجهول
 تعرف کنند چنانکه از مثالهای جبر و مقابله ظاهر خواهد شد
 پس در مال الاشی که مجهول است تعرف کردن آن مال تمام اعتبار
 میکنند یعنی استثنای را منطوق ندانند و آن کسر را کسر لم یکن
 آنجا استثنای مال را با کسر اعتبار میکنند و جبر چنین کنند
 لازم میشود که در طرف معلوم هم بقدر مستثنای که در مجهول باشد
 کرده بودند زیاد کنند تا با باز معادل متقی شوند زیرا که معرفتی
 آن بود که بازده عدد با مال الاشی معادل است پس هرگاه استثنای را
 منطوق ندانند مال را تمام و بی استثنای اعتبار کرده باشند
 پس بقدر زیادتی مستثنای در معلوم هم زیاد میکنند و معلوم
 را بازده عدد و یک شیء فرض میکنند و باز هر دو معادل هم
 یعنی البته مال تمام معادل است با بازده عدد و یک شیء که اگر معادل

نباشد لازم می آید که مال الاشی با بازده عدد معادل نباشد
 و حال آنکه مفروض آنست که معادلند و هرگاه معادل باشند
 سیباید که مال تمام با بازده عدد و یک شیء معادل باشد چنانچه
 ثابت است که هرگاه بر شیء متساوی بقدر متساوی میفرایند
 باز آن شیء متساوی یکدیگر میدهند و در اینجا هم چنین است چنانچه
 الاشی یک شیء افزوده اند و باز بازده عدد هم یک شیء **مثال**
 مقابله اینکه از کلام سائل یک کعب و پنج مال و بیست عدد معادل
 باشد پنج مال و پنجاه عدد و پنج شیء مجهول باشد اینها هر دو هم
 متعادلان خواهند بود پس اگر عمل اقتضا کند که آنچه مشترک است
 هر دو طرف بیندازند پس مجهول پنج مال و بیست عدد را بیندازند
 و مثل این از معلوم هم بیندازند یعنی پنج مال را که مشترک است
 بیندازند از پنجاه عدد هم بیست عدد را که مشترک است بیندازند
 گویند که مقابله کردیم بقصای متجانسه متساویه مشترک را از
 هر دو طرف انداختیم و اسقاط نمودیم پس در طرف معلوم یک کعب
 ماند و در طرف مجهول پنج شیء و سی عدد و البته این هر دو با هم

است

معادل

تعداد اندازند زیرا که مقدمات که هرگاه از اشیاء متساویه بقدر
 متساوی اسقاط کنند آنچه باقی ماند هم متساوی خواهند بود
 آنچه اکثر علماء حساب در مصنفات خویش یاد کرده اند اثبات تحقیق
 آنست که انشاء الله تعالی در صد فصل ثانی از این خواهد بود
 و چون در اشتقاق جبر و مقابله موقوف است بر اشتقاق ثانی مال
 و کعب و غیر آن و اشتقاق طریق ضرب بعضی آنها در بعضی قسمت
 بعضی بر بعضی و اشتقاق طریق جمع و تفریق و غیر آن لهذا مصنف
 رحمه الله تعالی آنها را در فصل اول از این کتاب ساخته بعد از آن در فصل
 ثانی بذكر سائل است جبر و مقابله را اختصاراً بر بموجب **فصل اول**
 در تحقیق ثانی و کعب و آنچه موقوف علیه سائل جبر و مقابله
 بدانکه هرگاه در کلام سائل مجهولی باشد خواهند که در این
 سوال سائل تصرفات نمایند تا معلوم کرد چون خواهند که
 از این مجهول بعباری تعبیر کنند یا بدینهم تعبیر میکنند یا بدینها
 یا بنصب یا بدینهم یا بدینها یا بنصب اما غالب آنست که از این تعبیر
 نمایند و آنرا ثانی و سوم کرده اند چون معنی شیء ظاهر شد باید

دانت که هرگاه شی را در نفس خود ضرب نمایند یعنی شی را در
 شی ضرب کنند حاصل ضرب را مال میخوانند و آن شی را در
 بنزد آن ضرب کنند و اگر آن شی را در مال ضرب کنند حاصل ضرب را
 کعب خوانند این سه مرتبه که مذکور شد یعنی شی و مال و کعب
 اصول مراتب منازلند و اساسی باقی مراتب و منازل را که این
 اسم است همچنانکه آحاد و عشرات و مئات اصول مراتب اعدادند
 باقی مراتب اعداد همین سه مرتبه منعطف میشود یعنی نماید که
 مال و کعب امثال آن خصیصیت بآن ندارند که حاصل ضرب
 شی بمال در نفس یا در ربع آن باشند بلکه حاصل ضرب شی بمال
 را در نفس خود شی هم مال میخوانند مثل سه که هرگاه او را در نفس
 خودش یعنی در سه ضرب کنند حاصل ضرب را که نه است هم مال
 میخوانند و آن شی را چند آن میخوانند و چون سه را در مال که
 نه است ضرب کنند حاصل ضرب را که سبت و هفت است کعب
 میخوانند و همچنین دو که را در نفس خودش ضرب کنند و را چند
 و حاصل ضرب را که چهار است مال خوانند اگر در مال که چهار است

موزکن

ضرب کنند حاصل ضرب را که هشت است کعب خوانند یعنی نماید که
 چند در حساب شصت است بر طبقه خط در هند سه و بر طبقه مال بر طبقه
 سطح و بر طبقه کعب بر طبقه جسم و بالجله بعد از سه مرتبه مذکور یعنی
 و مال و کعب که اصول حقیقت باقی منازل آنست که اگر شی را در کعب
 ضرب نمایند حاصل ضرب را مال کعب خوانند اگر در مال کعب ضرب نمایند
 حاصل ضرب را کعب کعب خوانند و بر بنیاس منازل غیر متناهی حاصل
 میشود و **فاما** دانت منازل دانت که هرگاه شی را در کعب
 ضرب کنند در دو کعب یکی دو مال میشود پس از آن مال کعب یکی شصت
 کویند که حاصل ضرب شی در کعب کعب مال مال کعب است و بر طبقه
 یکی از آن دو مال کعب میشود و یکی بر حال خود باقی است پس از آن مال
 یک کعب که بود ضرب کرده کویند حاصل ضرب شی در مال مال کعب
 مال کعب کعب است و بر طبقه دیگر آن یک مال کعب میشود پس از آن
 با دو کعب هم کرده کویند که هرگاه شی را در مال کعب ضرب کنند
 حاصل ضرب را که کعب کعب است و چون شی را در سه کعب یعنی در
 کعب کعب ضرب کنند باز به شصت و یک کعب و مال شده

س

و در کعب بر حال خود باقی مانده حاصل مال مال کعب میشود
 و بر طبقه دیگری از ده مال هم کعب شده حاصل مال کعب کعب
 میشود و در مرتبه سیم آن یک مال هم کعب شده حاصل چهار کعب
 یعنی کعب کعب کعب میشود و بصورت دیگر **فاما** دانت
 در منازل حق حصول منازل آنست که از عدد کعبهای مفروضه
 و قوی که مفروضه چند کعب باشد که مال بآن نباشد خواه
 آن دو کعب باشد و خواه زیاده یک کعب اگر کم کنند یعنی بیک از ده
 و استقاط نمایند بجای آن دو مال آورده باقی کعب هم کنند
 مثلا اگر مفروضه دو کعب باشد و شی را در آن ضرب کنند یک کعب
 را انداخته بجای آن دو مال آورده با یک کعب باقی هم کنند
 و کویند حاصل ضرب مال مال کعب است و مرتبه دوم یعنی چون شی
 را درین حاصل یعنی در مال مال کعب ضرب کنند یکی از ده مال
 هم استقاط کرده بجای آن کعب آورده و یک مال و کعب را با کعبی
 که بود هم کرده کویند حاصل ضرب مال کعب است و مرتبه سیم
 یعنی هرگاه شی را خواهند درین حاصل ضرب یعنی در مال کعب

موزکن

ضرب کنند آن یک مال را هم استقاط کرده و بجای آن کعب آورده
 و با دو کعب که بود هم کرده کویند حاصل ضرب کعب کعب است
 و بر طبقه سیم و ستم مرتبه اولی از سه مرتبه دیگر یعنی چون شی
 که شی را در کعب کعب کعب ضرب نمایند بجای یک کعب از ده کعب
 دو مال آورده با دو کعب باقی هم کنند و مال مال کعب کویند
 و در مرتبه دوم که خواهند که شی را در مال مال کعب ضرب نمایند
 یک مال را هم کعب تبدیل کرده کویند حاصل ضرب مال مال کعب
 کعب است و در مرتبه سیم که خواهند که شی را در مال کعب کعب
 ضرب نمایند آن یک مال را هم تبدیل بکعب کرده و با سه کعب
 هم نموده کویند حاصل ضرب کعب کعب کعب است و بر بنیاس
 منازل غیر متناهی حاصل میشود پس اگر شی را در چهار کعب ضرب
 کنند حاصل ضرب دو مال و سه کعب است و چون در آن ضرب
 کنند یعنی در مال مال کعب کعب کعب حاصل ضرب یک مال
 و چهار کعب است و چون در آن ضرب کنند یعنی در مال کعب
 کعب کعب حاصل ضرب پنج کعب است و از همین در سه

و جزه شش یکی واحد و واحد شش و هجده الی غیر اینها به پس هر کاه
سه باشد مال نه خواهد بود و کعب بیت و هفت و مال مال
و یک و هجده الی غیر اینها به در طرف صعود و طرف نزول هم به بنیاف
است یعنی هر کاه شش سه باشد جز شش و ثلث و واحد خواهد بود
جزه مال تسع و واحد و جزه کعب و واحد و جزه و از جمله بیت و
جزه واحد و بهین نسبت اجزاء غیر متناهی در طرف نزول حاصل
میشود زیرا که نسبت ثلث به واحد مثل نسبت واحد است به و نسبت
تسع به ثلث مثل نسبت ثلث است به واحد و واحد به و نسبت
بیت به هفت به تسع مثل نسبت تسع است به ثلث و ثلث به واحد
و واحد به و هجده الی غیر اینها به و بالجملة جزه هر منزله آفت
که و واحد و اسطه باشد در نسبت میان آن جزه و منزله خواهد بود
از اعداد صحاح باشد و خواه از کسوی پس بنابرین تحقیق اگر نشان
صعودی را کسوی اعتبار کنند مثل ثلث و تسع و ثلث تسع و تسع
تسع و غیر آن پس نشان نزولی اعداد صحاح خواهد بود و نشان
بواحد مثل نسبت واحد خواهد بود بان کسوی **فائدة** در بیان

قلعه

قاعده دافن است که هر منزله صاحب یکام عدد از اعداد است
یعنی اگر کسی پرسد که کعب کعب یا مال مال یا مال کعب کعب
کعب کعب در مرتبه چندم واقع است یا در مرتبه پنجم قبل
یا ششم یا دهم یا پیشتر یا کمتر قاعده هست که با رعایت آن باید
تا علی توان جواب داد و آن اینست که اگر آنچه سائل پرسیده
کعب است بی مال یا یعنی که پرسیده باشد که کعب یا مال
کعب یا ده کعب در چندم مرتبه از بر است **قاعده** آفت
که عدد کعب را چند آنکه باشد در سه ضرب کرده حاصل ضرب
را عدد منزله داشته **مثال** پرسیدند که چهار کعب منزله چند
از نشانزل است چهار را در سه ضرب کرده دوازده شد جواب
دادند که منزله دوازدهم و اگر آنچه سائل پرسیده کعب یا مال
یا یعنی که پرسیده است که مال کعب یا منزله چندم است یا مال
مال که کعب کعب منزله چندم است **قاعده** آفت که عدد کعب
را در سه و عدد اموال را در دو ضرب نموده مجموع را عدد منزله
داشته **مثال** پرسیدند که مال مال کعب کعب در مرتبه چندم

یا مال کعب

عدد اموال را که در آن است در دو ضرب کرده چهار شدند و عدد
کعب را که سه است در سه ضرب کرده نه شدند و چهار را
جمع کردند سزده شد جواب دادند که منزله سیزدهم **مثال**
دیگر پرسیدند که مال کعب کعب کعب کعب منزله چندم
است عدد مال را که یک است در دو ضرب کرده دو شد و عدد
کعب را که پنج است در سه ضرب کرده پانزده شدند و دو را
جمع نمودند شانزده شد جواب دادند که منزله هفدهم
اینکه مال بی کعب را عدد کسری ساخت بنابر اینست که ظاهر
و در انسان آن احتیاج بر رجوع بقاعده ندارد اگر نه قاعده
در آن هم جاریست **فائدة قاعده** که هر عکس قاعده او را بنابر
قاعده توان دانستن که هر عددی هیئت کسی خواهد بود
که بجز یا شش یا ده یا بیست هر مرتبه مال است یا مرتبه مال
مال یا کعب یا غیر اینها **قاعده** آفت که آن عدد را بر سه
قسمت کنند به بینند که سه بالمره عدد کرده است یا نه
یعنی او را که بر سه قسمت کرده سه سه از آن عدد طرح

مرتبه که ام کعب یا مال است

کنند

کند یکبار و فانی میشود که از مطلق چیزی باقی نماند یا آنکه
عددی دیگر مثل یک یا دو یا سه یا ده یا بیست یا سی یا چهل
از و باقی نماند معروض میشود که آن منزله کعب بی مال است
عدد آن مساوی عدد خارج قسمت است یعنی بعد از هر سه
عدد آنرا اعتبار کنند پس چون خواهند دانست که چند
کعب است ملاحظه میکنند که چند سه بهم رسیده است
بعد از هر یک سه یک کعب اعتبار کنند پس اگر پنج سه بهم
باشد میگویند منزله کعب کعب کعب است اگر شش
سه بهم رسیده باشد میگویند منزله کعب کعب کعب کعب
و بر بنیاس **مثال** پرسیدند که دوازده یا مرتبه کد را یک
از اجناس است دوازده را بر سه قسمت کردند خارج قسمت چهار
شد و چیزی از دوازده باقی نماند دانستند که چهار کعب است
بی مال گفتند منزل کعب کعب کعب کعب و اگر سه آن عدد را
فانی نکنند چیزی باقی ماند باید دید که باقی یک است یا دو یا
باقی یک باشد معروض میشود که آن جنبش و مال است یا کعب

بعد خارج قسمت از چهار کعب الایک کعب یعنی از کعب یک کعب
 باید انداخت و مال را باقی کعب اعتبار باید نمود و اگر آنچه
 باقی مانده بود باشد آن را یک مال باید اعتبار کرد با یکی کعب
 بعد خارج قسمت **مثال اول** پرسیدند که از اعداد ده آیا مرتبه
 کدام یک از اجناس است ده را بر سه قسمت کرد نه خارج قسمت شد
 صحیح شد و یک باقی ماند یک را دو مال اعتبار کرد و از کعب که عدد
 آن موافق عدد خارج قسمت است یعنی سه است یکی را انداخته و
 مال را با دو کعب باقی فهم کرد و گفتند مال کعب کعب **مثال**
 پرسیدند که از اعداد یازده آیا مرتبه کدام یک از اجناس است
 یازده را بر سه قسمت کرد نه خارج قسمت سه عدد صحیح شده و با
 مانده دو را یک اعتبار کردند و عدد کعب را موافق خارج قسمت
 سه دانستند و یک مال را سه کعب جمع کرد و گفتند مال کعب
 کعب و **نویس** اجناس یازده در یک کعب چنانست که اگر مفرق
 و مفرق ضربه هر دو یک طرف باشند یعنی هر دو در مرتبه صعود
 باشند یا هر دو در مرتبه نزول باشند **قاعده** آنست که مفرق

در مفرق

در مرتبه کعب که حاصل ضرب واحد است و بر تینار و اگر یکی از مفرق و
 را بر دیگری زیادتی باشد **قاعده** آنست که حاصل ضرب را از جنس
 و اندام طرفی که زیادتی در آن طرف است خواه طرف صعود باشد
 و خواه طرف نزول **مثال** خوانستند جزء مال مال شش را اگر طرف
 نزول است در مال کعب کعب کعب که طرف صعود است فری کنند
 اول را با یکی یافتند در طرف نزول زیرا که مرتبه چهار از مرتبه
 نزول است و ثانی را با یکی یافتند در طرف صعود زیرا که مرتبه
 پنجم از مرتبه صعود است و فصل ثانی را بر اول واحد یافتند
 زیرا که زیادتی پنج بر چهار است پس حاصل ضرب را از
 جنس زیادتی یعنی از جنس واحد اعتبار کرده چون مرتبه چهار
 مرتبه شش است دانستند که حاصل ضرب چنانست یعنی **مثال**
دیگر خوانستند که کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب
 اول را در طرف نزول تسامی یافتند و ثانی را در طرف صعود تسامی
 و زیادتی اول را بر ثانی بدو یافتند و مرتبه دو در طرف نزول
 که زیادتی در آن طرف است چون مرتبه جزء مال بود دانستند

کعب

کعب

سعی آن شرح نمی آید

و مفرق ضربه هر دو را جمع کنند و به سینه که از آن مجموع کعب باشد
 از مرتبه اجناس همان طرف است و همان مرتبه را حاصل ضرب را
مثال خوانستند کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب
 کنند چون هر دو یک طرفند که طرف صعود باشند مفرق را که
 کعب است و مفرق است یعنی در مرتبه پنجم از مرتبه نزول است مفرق
 ضربه را که مال مال کعب است و تسامی است یعنی در مرتبه هفتم
 از مرتبه نزول است هر دو را جمع کردند مجموع پنج هفت و از آن
 معلوم شد که حاصل ضرب هم نام و از دم است یعنی در مرتبه
 منزل که کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب کعب
 هر دو در یک طرف باشند بلکه هر یک در طرفی باشند یعنی
 یکی در طرف صعود باشد و دیگری در طرف نزول این بر دو نوع
 است زیرا که یا آنست که یکی از مفرق و یا مفرق ضربه را بر دیگری
 زیادتی نیست یا هست اگر هیچ یک را بر دیگری زیادتی نباشد
 حاصل ضرب البتة واحد است و این **قاعده** کلیه است **مثال**
 ضرب مال در جزء مال که حاصل ضرب واحد است و مفرق کعب

که حاصل ضرب جزء مال است **مثال** در ضرب یعنی اجناس در بعضی
 شرطی در حاصل ضرب دو چیز است یکی حاصل ضرب عدد در عدد یعنی
 حاصل ضرب یک عدد میشود و دیگر حاصل ضرب جنس در جنس یعنی حاصل
 ضرب از کلم جنس میشود و چون قاعده در ضرب مطلقا خواه در عددی
 خواه در جنس آنست که طلب کرده شود چیزی که نسبت آن واحد مفرق
 مثل نسبت مفرق دیگر باشد و واحد پس هرگاه خواهند که مفرق کنند
 چهار مال را در شش مال مثلا اول را طلب میکنند عددی که نسبت آن شش
 مثل نسبت چهار را باشد یک یا نسبت او چهار مثل نسبت شش باشد یک
 و آن از اعداد بیت و چهار است پس حاصل ضرب عدد در عدد را یافتند
 اما حاصل ضرب جنس در جنس مجهول ماند که دانستند که بیت و چهار
 چه چیز است پس باز طلب کردند جنس از اجناس که نسبت او مال مثل
 نسبت واحد جنس باشد مال نه واحد عددی و چنان جنس یعنی
 جنس آن صفت مال را یافتند پس معلوم شد که حاصل ضرب
 بیت و چهار مال مال است **مثال** دیگر خوانستند که کعب کعب
 در جزء نوی حاصل ضرب عددی شش را یافتند و جهت تحصیل حاصل

ضرب جنبی طلب کردیم یعنی از اجناسی که نسبت او یک ضرب است
 و احدی جنبی باشد یعنی خود و جنبی با این صفت مال را یافتند
 پس معلوم شد که حاصل ضرب مال است و فائده این تحقیق در
 شناختن وضع جدولی که جهت حاصل ضرب و خارج قیمت
 تعالی نمودن خواهد شد ظاهر میشود اما بعد فواید آنست که باقی
 رعایت آن احتیاج مجدد نیست محقق فائده آنکه اگر اهل حساب
 رسایل و کتب حسابیه خویش در قیمت شانزده گفته اند که وقتی
 بطلب از افاضه فی القسوم و همین گفتا کرده اند و ما در ضرب همان
 قاعده جمع و اخذ جنبی فضل را بیان کرده اند و نگفته اند که وقتی
 از ضرب بطلب با نسبت الی حلیه ضرب و این نسبت المخرجه الی الآخر الی
 الواحد حال آنکه همین قاعده در ضرب شانزده جاریست و مصنف
 رحمه الله ظاهر در قیمت باقی اعمال شانزده برپایه احوال گفته
 که بر خویش چون آن نسخه کم یا بلیت را قمر و ضایع بد که
 بجای از ارفاق مطابق کتب حسابیه متداوله مذکور سابق اما
 قیمت شانزده جنبی بر بعضی هرگاه عدد جنبی را بر عدد جنبی دیگر

عدی مساوی القسوم
 ص

نمود و ص

ضرب

قیمت کند اینجا هم بر قیاس ضرب منقول و چیز است یکی شناختن قیمت
 خارج قیمت که خارج قیمت کدام عدد از اعداد دیگر شناختن
 نسبت خارج قیمت که خارج قیمت کدام جنبی از اجناس است این
 هر دو معرفت بهمان یک قاعده که سابقا در بحث قیمت مذکور شد
 حاصل میشود و آن اینست که طلب کنند عددی یا جنبی که هرگاه او
 در مقسوم علیه ضرب کند حاصل ضرب مساوی مقسوم باشد
مثال خواسته که کعب کعب را بر پنج مال قیمت کنند و الا
 طلب کنند عددی که هرگاه او را در پنج ضرب کنند حاصل ضرب
 مساوی ده باشد و عددی این صفت و را یافتند پس دانستند
 که خارج قیمت عددی ده است اما خارج قیمت جنبی مجهول
 ماند که معلوم کنند که دو تخمین است باز طلب کردند از اجناس
 جنبی که هرگاه او را در مال یا که جنبی مقسوم علیه است ضرب
 کنند حاصل ضرب مساوی کعب کعب کعب که جنبی مقسوم علیه
 است باشد و این بعد از دانستن طریق ضرب اجناس که مذکور
 شد در کمال سهولت و آسانیست چه طریق طلب است

که نظر کنند که کدام جنبی است که هرگاه او را در مرتبه که دارد بایشه
 مقسوم علیه می کنند حاصل ضرب که عبارت از مجموع هر دو مرتبه است
 مساوی مرتبه مقسوم باشد و بالجمله با این صفت مال کعب را یافتند
 که او در مرتبه پنجم است و مال مال که مقسوم علیه است در مرتبه چهارم
 است و مجموع مرتبتهای ده است و آن منزل کعب کعب کعب است که مقسوم
 است پس معلوم شد که دو که خارج قیمت بود از جنبی مال کعب است
 یعنی هرگاه ده کعب کعب کعب را بر پنج مال قیمت کنند خارج قیمت
 دو مال کعب است آنکه مذکور شد بطریق اختصار و در پیمیل حال
 بود که ناظر باین اوراق بود عیال منقطع شود و تفصیل بتمام
 در تحقیق و اتمام که بخاطر تأثیر پس آفت که در قیمت کار بر مکتوب
 است پس چون در ضرب چنانست که حاصل ضرب را هر یک از مضروب
 که قیمت فایده خارج قیمت مساوی مضروب دیگر باشد چنانکه در
 ضرب چهارده می که حاصل قیمت است و آنرا اگر بر پنج قیمت نمایند
 که احد مضروبین است خارج قیمت مساوی چهار است که مضروب
 دیگر است و اگر چهار را که احد مضروبین است قیمت نمایند خارج

قیمت مساوی

قیمت مساوی پنج است که مضروب دیگر است پس باید در قیمت که
 بر عکس این باشد یعنی چنان باشد که خارج قیمت را هرگاه
 مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم باشد چنانکه
 قیمت بیت چهار است که خارج قیمت پنج است و هرگاه او را در چهار
 ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم است که بیت باشد چنانکه
 در قیمت بیت پنج که خارج قیمت چهار است و هرگاه او را در مقسوم
 علیه که پنج است ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم است که
 بیت باشد و بر تفسیر هرگاه که مضروب جنبی کرده باشند
 که ضرب عبارت است از تحصیل عددی که نسبت احد مضروبین
 باوشل نسبت واحد باشد بمضروب دیگر چنانکه در ضرب چهار پنج
 که حاصل ضرب بیت است و نسبت چهار که مضروب است به بیت
 مثل نسبت واحد است به پنج که مضروب فیه است یا معکوس که هر دو
 نسبت حسی دارند و همچنین نسبت پنج که مضروب فیه است
 به بیت مثل نسبت واحد است به چهار که مضروب است یا معکوس
 که هر دو نسبت برع دارند یقینا که در تعریف امر بر عکس این خواهد

قیمت

بود چنانکه تعریف کرده اند که قیمت تحصیل عدد نسبت که نسبت آن
 بواحد مثل نسبت مقسوم باشد مقسوم علیه چنانکه در قیمت نسبت
 بر پنج که خارج قیمت چهار است و نسبت آن بواحد مثل نسبت
 نسبت است بر پنج با مقسوم که چهار است مثل اوست و چنانکه در قیمت
 نسبت بر چهار که خارج قیمت پنج است و نسبت پنج بواحد مثل
 مقسوم است مقسوم علیه یعنی مثل نسبت نسبت است چنانکه
 که پنج برابر است پس چون معلوم شد که این قاعده است کلیه
 که در قیمت عددی بر عددی خارج قیمت آنست که هرگاه او را در
 مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم باشد و همچنین
 ضابطه است کلیه که نسبت خارج قیمت بواحد مثل نسبت مقسوم
 است مقسوم علیه پس بعد از آن تحقیق این مطلب کنیم که در قیمت
 مانده بر عدد متوال دیگر هالی از آن بیرون نیست که مقسوم مقسوم
 علیه هر دو در یک طرف انداز صعود نزول یا یکی در طرف صعود
 و دیگری در طرف نزول اگر هر دو در یک طرف باشند انجام
 امر بر عکس ضرب است چه در ضرب و اقساق که اگر هر دو در یک طرف

بماند

باشند خواه زیادتی هر یک دیگر داشته باشند و خواه نداشته باشند
 هر دو را جمع کرده همان مجموع را حاصل ضرب میل کنند و اگر هر یک
 در یک طرف باشند ملاحظه فضل احد هر دو یکی میکنند پس
 در قیمت بر عکس است یعنی اگر هر دو در یک طرف باشند حال
 بیرون از آن نیست که یکی از آنها بر دیگری زیادتی دارد یا اندکی
 اگر یکی بر دیگری زیادتی باشد خارج قیمت همان قدر زیاد
 است لیکن ملاحظه آن زیادتی یا دیگر که از برای مقسوم
 ثابت است یا از برای مقسوم علیه پس اگر مرتبه مقسوم زیاد
 هر آینه نسبت مقسوم علیه بواحد مثل نسبت مقسوم خواهد
 بود بر مرتبه که همان مرتبه بر مقسوم علیه زیادتی دارد پس
 خارج قیمت مرتبه زیاد قیمت در طرفی که مقسوم مقسوم علیه
 هر دو در این طرفند **مثال** از طرف صعود مال کعب هرگاه
 بر مال کعب قیمت کنند خارج قیمت کعب است زیرا که کعب است
 که هرگاه او را در مال کعب ضرب کنند حاصل ضرب مال کعب است
 که مساوی مقسوم است **مثال** از طرف نزول مال کعب

هرگاه هر یک از جزء مال کعب قیمت کنند خارج قیمت جزء کعب
 زیرا که جزء کعب است که هرگاه او را در جزء مال کعب ضرب کنند حاصل
 ضرب مساوی مقسوم است که جزء مال کعب کعب باشد و اگر
 فضل و زیادتی از برای مرتبه مقسوم علیه ثابت باشد همان
 نسبت مقسوم علیه بواحد مثل نسبت مقسوم و ضابطه بود یا آنچه
 از واحد تجاوز کند طرف دیگر افتد بجاوین که نسبت مقسوم
 این نسبت شود پس خارج قیمت از جنس مرتبه زیادتی در طرف
 دیگر **مثال** زیادتی مقسوم علیه در طرف صعود و حصول خارج
 قیمت در طرف نزول مال کعب را چون بر مال کعب قیمت کنند
 خارج قیمت جزء کعب است زیرا که جزء کعب است که هرگاه او را
 در مال کعب کعب ضرب کنند حاصل ضرب مال کعب است و **مثال**
 زیادتی مقسوم علیه در طرف نزول و حصول خارج قیمت در
 طرف صعود جزء مال کعب را چون بر جزء مال کعب کعب
 کنند خارج قیمت کعب است و اگر مقسوم و مقسوم علیه
 هر دو در یک طرف باشند و هیچ یک از دیگری عیب مرتبه

زیادتی

زیادتی نباشد در آن صورت خارج قیمت البته مرتبه واحد است
 زیرا که مرتبه واحد است که نسبت مقسوم علیه بواحد مثل نسبت مقسوم
 است با و پس در قیمت کعب بر کعب خارج قیمت واحد است و همچنین
 در قیمت جزء کعب بر جزء کعب خارج قیمت واحد است و اگر مقسوم
 و مقسوم علیه هر دو در یک طرف باشند بلکه مقسوم در طرف صعود
 باشد و مقسوم علیه در طرف نزول یا بر عکس هر آینه نسبت مقسوم
 بواحد اگر واحد فوق او باشد یک مرتبه یا برابرت متعدد مثل
 نسبت مقسوم است با نسبت او یک مرتبه یا برابرت متعدد و اگر واحد
 در قیمت او باشد مثل نسبت مقسوم است با فوق یک مرتبه یا برابرت
 پس هرگاه قیمت کنند مقسوم و مقسوم علیه را با هم جمع کنند و
 مجموع آن را مرتبه خارج قیمت شناسند اما در طرف مقسوم یعنی
 اگر مقسوم در طرف صعود است مجموع آن را بر طرف صعود اگر
 مقسوم در طرف نزول است مجموع آن را بر طرف نزول اقسا
 میکنند پس هرگاه جزء کعب بر مال کعب قیمت کنند خارج قیمت جزء
 مال کعب است و هرگاه کعب بر جزء مال کعب قیمت نمایند

کعب

داده قلمه بنوا
مواحد

توضیح

کشی

عدي

نہیں ہے کہ اور

جنسیت مثل کعب و مال کعب هر چند که از راه عدد و غیره
 باشد و مقصود جنسیت **قاعد** در تفصیل جنس و اجزای آنست
 که جنس هر چیزی از اشیاء را از نصف عدد مرتبه آن جنس است یعنی جنس
 هر جنس از آن جنس است که در مرتبه نصف او باشد پس جنس مال شئی
 است و جنس مال مال و جنس مال کعب کعب مال مال است **مثال**
 در جنس اجناس کثیر یعنی زیاد و بر و جنس از آن که دو جنس از جنسیت
 باشد آنست که اگر عدد آن اجناس زوج باشد میشود که آنرا از جنسیت
 و میشود که آنرا از جنسیت نباشد و در اینجا قاعده کلیه نیست اما عده اجزای
 فرد باشد پس اگر سه جنس باشد جنس اعظم اجزای و جنس اصغر اجزای است
 که جنس مجموع هر سه همانست و اگر اعظم و اصغر مجز و نباشند آن
 سه جنس را البته جنسیت **مثال** خواستند جنس مال و کعب
 و مال مال را بستانند جنس اعظم اجزای آن که مال مال است
 مستانند مال مال شد و جنس اصغر اجزای آن که مال مال است
 شئی شد پس هر دو جنس را با هم جمع کردند مال و شئی شده اند
 که جنس مال و کعب و مال مال مال و شئی است و اگر عدد را

اجناس

اجناس پنج باشد اگر جنس اعظم و جنس اصغر او مجز و نباشد
 آنست که جنس اعظم و اصغر را ستاده یکی را در یکی ضرب کنند
 و جنس حاصل ضرب را با آن دو جنس هم کرده یعنی هر دو جنس خود
 ضرب کنند که حاصل ضرب جنس آن پنج جنس است **مثال**
 کعب و دو مال کعب و سه کعب کعب و دو مال مال کعب و مال
 کعب که جنس را ستاده مال است و جنس اعظم مال مال و حاصل ضرب
 اعداد در دیگری که کعب و جنس حاصل ضرب کعب و جنس
 حاصل با آن دو جنس مال و کعب و مال مال که چون آنرا در
 نفس خود ضرب کنند حاصل ضرب جنس پنج جنس است
 اما آن مرکب فردی که اکثر از پنج جنس باشد باید آن مناسب
 کتاب نیست و ملاحظه زیاده اشتقاق هم عینش شد و اما **جمع**
راست هرگاه خواهند بعضی را نسبت بر بر و را بعضی جمع
 کنند اگر دو مرتبه باشد و از یک جنس باشند آن جنس را نصف
 تنبیه ادا میکنند چنانکه دو شئی را بشین ادا کنند و دو مال
 را با این و دو کعب را با کعبین و اگر زیاد و بر دو مرتبه باشند

جنس باشد آن جنس را تین عدد اجناس را بد ساخت مثل آنکه کعب
 و جنه کعب و اجزای عشر شیا و اگر یکی از دو جنس استثنای
 باشد میباید مستثنی منه را بحال خود گذاشتن و چنان باشد
 که استثنای شده و مثل مستثنای از جنس دیگر نقصان کردن
 پس اگر که چند جمع هسته اشیاء الا حقه الی عشره اشیاء و عشره
 جواب است عشر شیا و جنه خواهد بود یعنی باید شش شئی را
 پنج را بی استثناء اعتبار کردن یعنی شش تمام باید اعتبار کردن
 و از طرف دیگر که ده شئی است پنج شئی را که بقدر مستثنا است باقی
 نمودن و باقی را اعتبار کردن و باقی شش ده شئی و پنج است
تقریر **مثال** اگر خواهند بعضی را نسبت بر بر و را بعضی
 تقریر و نقصان کنند پس اگر هر دو جنس اجناس باشد نقصان
 کنند یکی را از بیش از مساوی آنچه باقی ماند مطلوب است **مثال**
 اگر گویند از پنج و دو مال و دو شئی تقریر کن یک مال و سه شئی و پنج
 پنج را از پنج تقریر کردند چنانکه باقی ماند مال از دو مال و شئی
 کردند یک مال باقی ماند سه شئی را خواستند از دو شئی تقریر کنند

چون

چون متعدد و بر را که بسیار را از کم تقریر میگویند که لهذا دفعی را
 که باقی آمد ضم کرده سه شئی را از مجموع یک مال و دو شئی تقریر
 کردند یک مال الا شئی باقی ماند که جواب است و اگر مستثنی
 باشد از اجزای یک جنس یعنی بی استثناء اعتبار کرده و بر تقوین
 شئی آن را یا بماند و بعد از آن تقریر کنند **مثال** خواستند
 شئی الا پنج را از ده کعب تقریر کنند استثناء را نبوده اند که شئی
 شش شئی را تمام گرفتند اما شئی آن در نظر دیگر مستثنی منه
 است زیرا که ده کعب و ده کعب و پنج شئی گرفتند پس تقریر
 کردند شش شئی تمام را از ده کعب و پنج شئی باقی ماند ده کعب
 الا شئی **مثال** و چون جبر باقی که افکار
 حکماء مستقدین متروک بآن شده منصرف است در
 شش مسئله و بناء آنها بر عدد و اشیاء اموال
 است و این جدول متکفل بمعرفت جنس آنها
 و حاصل ضرب آنها و خارج قسمت
 آنهاست ایراد کردیم آنها درین

از جهت تسهیل و اختصار و صوفت آن اینست

[illegible]

ضرب میکنی عدد احد ضمیمه را در دیگر که حاصل عدد حاصل میشود
از جنسی واقع در ملکی ضرب برین است و اگر استثنای باشد و
مینامد مستثنی منه را از اید و مستثنی را ناقص بری زاید در شش
و ناقص در شش زاید است و مختلفان ناقص بری ضرب کن با حاصل
بعضی در بعضی و استثنای ناقص را از زاید بری محروم ده عدد
و شش در ده عدد الا شش ضد الا مال است و مغلوب پنج عدد شش
در هفت عدد ششایی و پنج عدد و یک مال است الا دو زده شش و مغلوب

مجلس

عهار مال و شتر عدل آدوئی در سه شی الا بیخه دی از ده کعب
و بیت و هفت شی است آلا بیت و شتر مال و شی عدل و در بیت
طلب میکنی اینجا بیخه ای را که مراد ضرب کرده شود در بنسور علی
حاصل فرمای و بنسور باشد پس بقسمه میکنی عدل در بنسور علی
و در بنسور بنسور علی و عدل را بیخه از بنسور و آق و در بنسور بنسور
یعنی غافل که آخه با بقا و بیخه

مستوفی باشد از تعداد منازل و غیر آن هر موقوف علیه ماه و بون
من جیره و مقابله است که بی دافعت آنها عیبت نام و مارت تمام
درین فن حاصل میشود اما چون بی ریای بعضی سال جیره عیبت
افکار حکماء متقدمین بآن شکی شده محضر شش مسئله است و
بنای آن شش مسئله مرده و اشیاء و اموال است و از آنها باین
نکده یعنی دیگر منازل مثل کعب کعب و مال مال کعب و مال کعب
و کعب کعب و ما فوق آن را درین شش مسئله مدخلیت
پس رجعت آسانی افتراق از هن حاصل ضرب بعضی از آنها یعنی
از مرده و اشیاء و اموال در بعضی دیگر بخارج قیمت بعضی

پس در ضرب مال در مال که یک مال بر طرف عین و یک مال بر
نوع جدول هر بی نوشته شده حاصل ضرب مال مال است که در
تلقای هر دو مال بجای نوشته شده و در ضرب مال الزامی حاصل
ضرب کسب که در ملتقای هر دو بجای نوشته شده یعنی از طرف عین و مال
مال و از طرف فوق عادی شئی است و هر بقیاس حاصل ضرب مال
واحد مال است و در جزء شئی و در جزء مال واحد و همچنین هر
شروع در ملاحظه مفروب دیگر که شئی است کرده و از هر یک یک
از مفروب بیها ضرب کنند که حاصل ضرب شئی در مال کسب است که
در ملتقای شئی و مال واقع است چه بر طرف عینش و یا اسطه
شئی است و بر طرف فوقش بیک اسطه که مال مال باشد مال
حاصل ضرب شئی در شئی مال است و در واحد شئی و در جزء
واحد و در جزء مال جزء شئی و حاصل ضرب واحد که مفروب
دیگر است در مال مال است و در شئی شئی و در واحد واحد و در
جزء شئی جزء شئی و در جزء مال جزء مال و حاصل ضرب جزء شئی که مفروب
و مال است در مال شئی است و در شئی واحد و در واحد جزء شئی

مال	شی	واحد	چیزی	مال
مال	کعب	مال	شی	ده
شی	کعب	مال	شی	واحد
واحد	مال	شی	واحد	چیزی
چیزی	شی	واحد	چیزی	مال
چیزی	واحد	چیزی	مال	چیزی
مال	چیزی	واحد	شی	مال

۱۳۴۲

خبر ما لم

شده

دخانیج

۲۹۷

جس کے

پس اگر مثلا مال الاثنی در مال الاثنی ضرب کند حاصل
ضرب مال در مال که هر دو جنس را بدین زیرا که مستقانه واقع
شده اند و مستثنی نه زیرا است که آن حاصل ضرب مال الاثنی
و همچنین حاصل الاثنی در الاثنی که هر جنس ناقص زیرا که مستقانه
واقع شده اند و مستثنی ناقص است هم جنس را بدین است که شئی باشد
زیرا که الحال مذکور شد که حاصل ضرب دو جنس شامل جنس را بدین
هر چند که آن دو جنس هر دو ناقص باشند اما حاصل ضرب مال الاثنی
شئی که یکی مثبت است و یکی منفی جنس ناقص است که الاکلب باشد
و همچنین حاصل ضرب الاثنی در مال هم الاکلب است که جنس ناقص است
نکته دیگر بدین آنکه چیزی شئی ناقص شئی را بدین وجه عدد ناقص بعد از جنس
میکنند اما جبر عدد ناقص شئی را بدین وجه شئی ناقص بعد از جبر را بدین
نمیوان که همچنین نقصان هر جنس از جنس خود شئی میکنند بعد از
ازین تبیینهاست فهم کلام مصنف رحمه الله تعالی آسان میشود
که اگر در کلام استثنائی باشد تا آخر که مضمون آنست که هرگاه
در ضرب استثنائی باشد **قاعدہ** آنست که اجناس را بر یکدیگر

ضرب کنند و ناقص را از زیاد استثنای نمایند بعد از آنکه آنچه
در زیاد و ناقص مشترک باشد استقاط کرده باشند **مثال** خوا
ضرب کنند چهار مال و شش عدد آلا و شش را در سه شئ
الآنچه عدد او لا ملاحظه اجناسی در آن که همین کنند که
کل مزایات و کلام ناقص می بیند یک ضرب کرده حاصل ضرب
هر جنس را بدین جنس را بدین و هر جنس ناقص در جنس ناقص را که مجموع
اجناس را بدین حاصل می شود و از ده کعب بیت و هشت شئ
شده حاصل ضرب هر جنس را بدین در جنس ناقص و هر جنس ناقص را
در جنس را بدین که مجموع اجناس ناقصه اند حاصل می شود جمع کرد بیت
و شش مال و سی عدد شش چون چیزی بود که در میان زیاد و ناقص
مشترک باشد که استقاط کنند و استثنای کنند که حاصل ضرب و از ده
کعب و بیت و هشت شئ است آلا بیت و شش مال و سی عدد
مثال دیگر هرگاه ده عدد و یک شئ را در ده عدد آلا یک شئ ضرب
کنند حاصل ضرب صد آلا یک مال خواهد بود زیرا که ده عدد را
که در ده عدد ضرب کنند صد عدد میشود و چون در آلا شئ ضرب

کنند

کنند ده شئ ناقص میشود یعنی آلا ده شئ میشود و چون شئ
در ده عدد ضرب کنند ده شئ میشود زیرا که سابقا مذکور شد
که حاصل ضرب هر جنسی بر عددی از همان جنس عدد میشود یعنی
عدد که حاصل شود از همان جنس است و چون در آلا شئ ضرب کنند
الا مال میشود پس مجموع حاصل ضرب صد عدد میشود و ده شئ
الآن شئ و یک آلا مال بدین شئ را که مشترک است میان زیاد و ناقص
از میان بی افتانند و آلا مال را از صد عدد استثنای کرده یک مال که
حاصل ضرب صد عدد آلا یک مال است **مثال** دیگر خواستند ضرب
کنند پنج عدد آلا یک شئ را در هفت عدد آلا شئ حاصل ضرب سی پنج
عدد و یک مال شد آلا و از ده شئ زیرا که حاصل ضرب آلا شئ که
مفروب است در هفت عدد هفت شئ ناقص یعنی آلا هفت شئ
میشود و آنکه شئ مال را بدین مال تمام زیرا که داخل که حاصل
ضرب ناقص در ناقص را بدین است پس حاصل ضرب آلا شئ در آلا شئ
سال است و حاصل ضرب پنج عدد مفروب در هفت عدد شئ پنج
عدد میشود و در آلا شئ پنج شئ ناقص یعنی آلا بر هفت شئ ناقص

و در آلا شئ

و پنج شئ ناقص را جمع کرده از حاصل ضرب مجموع را استثنای کرده گفتند
حاصل ضرب سی پنج عدد و یک مال است آلا و از ده شئ **تفسیر**
چهار مال و شش عدد آلا و شش را چون در سه شئ آلا پنج عدد ضرب
کنند حاصل ضرب دو از ده کعب و بیت و هفت شئ آلا بیت و
شش مال و سی عدد میشود زیرا که از مفروب هرگاه آلا شئ را در آلا
پنج عدد که هر دو ناقصند ضرب کنند حاصل ضرب ده شئ را بدین است
اما ده شئ بود شش جهت آنکه حاصل ضرب شئ خواه ناقص خواه
زاید بر عدد از همان جنس عدد میشود و اما زاید بود شش جهت آنکه
حاصل ضرب جنس ناقص در جنس ناقص را بدین است و هرگاه در سه
شئ ضرب کنند حاصل ضرب شش مال ناقص است یعنی آلا شش مال
است و هرگاه که شش عدد مفروب را در آلا پنج عدد ضرب کنند حاصل
ضرب سی عدد ناقص است یعنی آلا سی عدد است و هرگاه که در سه
شئ ضرب کنند حاصل ضرب هجده شئ است و هرگاه چهار مال را
مفروب با آلا پنج عدد ضرب کنند حاصل ضرب آلا بیت و شش مال است
اما بیت زیرا که حاصل ضرب چهار عدد پنج بیت است و اما مال زیرا

که عدد

که عدد را در جنسی که ضرب کنند هر عددی که حاصل شود از همان جنس
شماره میشود و اما ناقص بدین مال زیرا که ضرب زیاد در ناقص ناقص
است و هرگاه در سه شئ ضرب کنند حاصل ضرب دو از ده کعب است
پس از حاصل جمع هر چه زیاد باشد جمع نمایند و هر چه ناقص باشد از آن
استثنای کرده گویند حاصل ضرب دو از ده کعب و بیت و هشت
شئ آلا بیت و شش مال و سی عدد میشود و اگر در قیمت استثنای
قاعده هفت که در بحث قیمت منازله درین اوراق مسطور شد
با یکدیگر جمع نمایند و قاعده در استثنای که در جمع و تفریق هم باشد
حاصل که در بحث جمع و تفریق منازله مسطور شد بآن مجموع نماید
تا ظاهر شود **فصل دوم** در شش مسئله
است استخراج مجهولات بحسب مقدار محتاج است بنظر ناقص حد
صایب و امعان فکر در آنچه اعطا کرده باشد آنرا شامل و موزون
در آنچه موزون بطریق شود از مسائل پس فرض میکنی مجهول اشئ
عمل میکنی آنچه سوال میکنی آن باشد و بر همین منوال سلوک میکنی
نتیج میشود بعد از ده طرف و بالاستثنای کامل کرده میشود و زاید

کرده میشود مثالی که در این جبر است و اجناس متجانسه مقابله
در طرفین است که در هر دو این مقابله است پس معادله
یا میان جنسی است و این سه مسئله است که نامیده میشوند
بمفروضات یا میان جنسی و دو جنس است و این سه دیگر است که
نامیده میشوند بمقتضیات **فصل** در هر دو بیان
شش مسئله جبریه بدانکه استخراج بمجموعات جبریه مقابله
با این طریق است که هرگاه سائل مسئله ذکر کند که در این جنس
باشد ملاحظه کند که سائل از جنس یا صریحا یا ضمنی اشاره بجمله
صفتی و صف کرده است اگر هر تعین و صف کرده باشد آنرا
مال فرض کند و اگر بکلیت و صف کرده باشد آنرا کعبه فرض
کند و اگر چیزی که مناسب این اجناس باشد و صف کرده باشد
آنرا شی فرض کند یا هر یک از دو جنس را میل جمع یا استثناء
بر مقتضای آن مفروض در نفس همان مفروض ضرب کند و یا
مرتب در آن تصرف کند بحسب آنچه از کلام سائل بعد از یافته
باشد که جنس یا دیگر در و همچنین بحسب هر ط مسئله من

آنچه دانند

آنچه دانند و عده حساب بقضا کند تصرف میکنند تا آنکه معادل شود
باشی مفروض یا آنکه در مسئله اول از شش مسئله که مذکور خواهد
شد یا با چیزی که سائل گفته که هرگاه چنین کنند چنان شود چنانکه
در مسئله نامیده و این معادله یا میان دو جنس است که یک طرف
جنسی باشد و طرف دیگر جنسی دیگر چنانکه در سه مسئله از جمله شش
مسئله چنان است و آن سه مسئله را به این جهت مفروضات میخوانند
یا آنکه این معادله یا میان یک جنس و دو جنس است یعنی یک طرف یک
جنس است و طرف دیگر دو جنس چنانکه در سه مسئله دیگر از جمله شش
مسئله چنان است آن سه مسئله را به این جهت یعنی بحسب
افزون و دو جنس مقابلهات میخوانند و **طریق** تصرف بمجموعات
فرض آنست که اگر در یک طرف بسبب کسری یا استثنای یا قاعده و نقص
باشد کسر را اعتبار نکرده و منطوق را داشته آنرا تمام اعتبار کنند
لیکن همان قدری که قاعده یا آن حاصل میشود در طرف دیگر هم بفرمایند
تا طرفین بحسب تمام اعتبار کردن مذکور از جنسی که با هم دانسته
نیفتند و این را جبر خوانند یعنی این عمل را که مذکور شد یعنی طرف

مثالی که در این کتاب ذکر کرد و بقدر همان در طرف دیگر از جنس
عمل جبر خوانند و هرگاه در هر یک از طرفین اجناس متجانسه مقابله
باشد آنرا از هر دو طرف متعادل کنند و این را مقابله خوانند و سائل
هم درین اوقات اشاره بمفروضات جبریه مقابله شده بود و جنس بر دو نوع
بزرگ که قاعده و نقص بری که در یک طرف باشد یا بسبب استثنای است که
در آن طرف است یا بسبب کسری آنکه بسبب استثناء باشد تمام اعتبار کرده
آنرا جبر خوانند از قبیل تمهید بفرقی با هم کلی و همان قدر در طرف دیگر
افزودن را تعدیل خوانند و آنکه بسبب کسری باشد تمام اعتبار کرده
آنرا تعدیل خوانند و همان قدر بر طرف دیگر افزودن را زیاده خوانند
و بخیر آنکه مذکور شد در علم جبر و مقابله و عمل دیگر است که یکی
ردی و دیگری را نقصان خوانند و بخاطر میرسد که اشیاء آنست که
آنرا نوعی از مقابله شمارند و این شش عمل که مذکور شد یعنی
جبر و تعدیل و تعدیل و زیاده و ردی نقصان هر دو از آن
بترتیب که مذکور شد یعنی است که هرگاه او از آن دی و یا قاعده شود
میباشد تا آن هم واقع شود چه اول هر دو از سه دی که مذکور شد

اصول آن

اصول است و تا آن آید یعنی هرگاه جبر واقع شود میباید آنکه
تعدیل هم واقع شود و هرگاه تعدیل باشد میباید زیاده هم
باشد و هرگاه زیاده باشد میباید نقصان هم باشد و مثالی که
از اقسام سسته مذکور جبر و مقابله در ضمن مسائل ظاهر خواهد
شد انشاء الله تعالی تعالی **فصل** در اشیاء که از شش
مسئله جبریه سه مسئله چنانست که در آن معادله میان جنسی
و جنسی هم میرسد و آنرا مفروضات خوانند و سه مسئله دیگر چنانست
که در آن معادله میان یک جنس و دو جنس هم میرسد و آنرا مقدمات
خوانند پس بمفروضات یا آنست که معادله میان عدده و شیء واقع
میشود از آن جنسی که معادل یکدیگرند یک جنس عدده است و یک
جنس شیء و این مسئله اول است از شش مسئله و یا آنست
که معادله میان جنس و مال است یعنی از جنس معادل این یک
جنس شیء است و یک جنس مال و این مسئله دوم است و یا آنست
که معادله میان عدده و مال واقع میشود یعنی از جنس معادل این
یک جنس عدده است و یک جنس مال و این مسئله سیم است و همچنین

جنسی

در مقدمات یک بعین عدد است و دو جنب و یکی یکی شش یکی مال
و این مسئله اولی است یا آنکه آن یکین شش است و آن دو جنب یکی
عدد است و یکی مال و این مسئله دوم است یا آنکه آن یکین مال
است و از آن دو جنب یکی عدد است و یکی شش و این مسئله سیم
و در هر یک از این شش صورت طریق عمل بر وجهیست که نزد دیگر
هر یک سطوح خواهد شد انشاء الله تعالی **مسئله**
مسئله اولی از مقدمات عدیست معادل شش قسمت کن عدد را بر
عدد اشیاء بیونی آید شش مجهول **مثال** اگر از هر جهت بر یک
و نصف مال عمر و از جهت عمر و هزار را نصف مال زید پس
کن مال زید را شش پس عمر و هزار را نصف شش خواهد بود شش
هزار و با نصف آرایع شش خواهد بود که معادل شش است و بعد از
هزار و با نصف معادل شش بر بعیت بر وجهیست که هزار و دو
و از جهت عمر و چهار خواهد بود **فصل** مسئله
اولی از مقدمات آنست که عدد معادل اشیاء شود قاعده آنست
که عدد را بر عدد اشیاء قسمت کنند که خارج قیمت مطلوب باشد خواه

کریم

که باشد و خواه صحیح و خواه هر دو با هم **مثال** اگر کسی برسد که هر
شخصی از او بگوید که برده او را هزار دینار یا در هر یک یا شش آن و نصف
مال عمر و ثابت است و عمر و را هم بر دمه او هزار دینار الا نصف
مال زید ثابت است پس باین اقرار باید مبلغ مشغول از مقدمات
بود و مجموع حق زید بر دمه او چند و مجموع حق عمر و بر دمه او چند
خواهد بود طریق آنست که مال زید را که مجهول است شش
کنند پس عمر و را الف الا نصف شش خواهد بود پس زید الف
و ضمماه آرایع شش خواهد بود و این عدد معادل شدائی
پس بعد از هر هزار و با نصف معادل شدائی و بر وجهیست
که عدد معلوم شد که مال زید هزار و دو ویت و مال عمر و چهار
تعیین این مثال آنکه درین مسئله چون دانستن تمام مال
باین سبب که یک نفر از نصف مال غارتش موقوف است بر آن
مال عمر و و دانستن مال عمر و هم بسبب استثنای نصف مال زید
موقوف است بر دانستن مال زید پس تا یکی ازین دو طرف
یعنی مال زید و مال عمر و که هر دو مجهول اند معلوم نشود معلوم نمیشود

که مقرب یعنی آنچه آن اقرار شده چند است پس اصل را باید که یکی ازین
دو مجهول را شش فرض کرده در آن تقسیم کنند تا معلوم شود پس شش
که مال زید را ماده تصرف سازند و پیشی که مال عمر و را ماده تصرف
سازند و هر دو بی تفاوتی چند هر یک را بر طرف معلوم شود طرف دیگر
معلوم میشود و مقصود حاصل است و چنان اقصای افتاده که مال زید
را ماده تصرف سازند پس مال زید را شش فرض کنند و در میان آنکه درین
فرض مجهول را اولاً شش فرض میکنند و در اینجا اگر چه یک جزء مال زید
که هزار باشد معلوم است اما جزء دیگر آن که نصف مال عمر و باشد مجهول
است و هر یک از معلوم و مجهول مجهول است پس مال زید مجهول است
و موافق قاعده جبر مقابله اولاً آن مجهول را شش فرض کرده اند و با
بله چون مال زید را بمقامه شش فرض کردند پس باین فرض مال عمر و
هزار را نصف شش خواهد بود زیرا که مفروض آن بود که هزار را نصف
مال زید است و مال زید خود بر وجهی که الحال شد شش است پس مال
عمر و هزار را نصف شش باشد پس هر یک معین شد که مال عمر و
هزار را نصف شش است پس مال زید هزار و با نصف آرایع شش خواهد

بود زیرا

معلوم بود زیرا که مفروض آن بود که زید هزار و نصف مال عمر و
مال عمر و خود هزار را نصف شش شد و نصف آن با نصف آرایع شش
پس نصف هزار با نصف است و نصف نصف شش ربع شش پس مال عمر و
با نصف آرایع شش شد پس باین عدد معادل شد شش یعنی آنچه
شش فرض کرده بودند با چهار رسید یعنی معلوم شد که مال زید را که
مجهول بود و شش فرض کرده بودند مساوی این عدد است بدلائلی که
مذکور شد پس جبر کرده اند زیرا که دانستی که درین فن قاعده آنست
که هرگاه در یک طرف استثنای یا کسری باشد جبر کن کرده یعنی آن را بر
استثنا و کسرها اعتبار کرده و در طرف دیگر در تقدی که شده
قد یعنی قدری که مستثنا را بسبب عدد اعتبار استثنای یا کسری کرده
زیاده کنند تا طرفین معادل و نسبتی که باید یکدیگر را برین بقیستند
پس در یکی از تعداد این که آن هزار و با نصف آرایع شش است
جبر کرده اند یعنی استثنا را بنوده آنکه شش هزار و با نصف آرایع
اعتبار کرده اند و در طرف معادل دیگر که شش است یک ربع آرایع
تا مساوی معادل باشد با آن طرف که در اینجا یک ربع بود و شش

بودن پس بعد از خبر هزار و پانصد معادل شد باقی و یک ربع و
 درین خبر مقابله قاعده آشت که هرگاه عددی معادل شود باقی
 آن عدد را بر آن قسمت کنند و خارج قسمت را مطلوب شمارند که مجهول
 عبارت از آنست بنابرین قسمت کردند عدد را بر شش یعنی هزار و پانصد
 بر یک شش و ربع بطریق قسمت کسره که الحال بیان آن خواهد نمود
 خارج قسمت یک هزار و دو و هشت شد معلوم شد که مجهول معادل
 یک هزار و دو و هشت است پس هرگاه این معلوم شد این هم معلوم میشود
 که مال عمر و چهار صد است زیرا که مفروض آشت که ماله مال یک هزار و
 و نصف مال عمر و پس هرگاه محقق حکم خارج قسمت ماله یک هزار و
 دو و هشت باشد معلوم میشود که اضافه بر هزار یعنی بیست و هشت
 عمر و است و هرگاه نصف مال عمر و دو و هشت دینار باشد البته تمام آن
 چهار صد دینار خواهد بود و **طریق** قسمت مذکور آنست که بطریق
 قسمت کسره ضرب کنند و لایک شش و یک ربع را که مقسوم علیه است
 در خارج موجود ربع که عبارت حاصل ضرب پنج میشود زیرا که حاصل
 ضرب شش در ربع چهار است و حاصل ضرب ربع شش در چهار یک

کلی

که مجموع پنج باشد بعد از آن مقسوم را هم که هزار و پانصد است
 بخش ربع ضرب کرده اند شش هزار و شصت و پنج حاصل ضرب مقسوم
 در خارج موجود را حاصل ضرب مقسوم علیه در خارج موجود قسمت
 کردند یعنی شش هزار را بر پنج قسمت کردند خارج قسمت یک هزار و دویست
 شد مخفی ماند که درین مثال از شش عمل جبری مقابله و عمل
 رفته یعنی جبری تعدیل در طریق عمل مسئله اولی را باقی بنظم آورده
 و آن اینست هرگاه که عدد معادل باشد شش را یکی برای
 معرفت پیدا شد تقسیم عدد چونکه بر شش گذری مقصود بود
 میان آن پانچ باشد **تنبیه** در اکثر مسائل حساب مثال
 مسئله اولی را همین عود اند که مذکور شد و بیست و پنج آن مسئله
 که اگر در جای عددی تمام معادل کسره شش باشد آن شش یک دینار
 عدد خواهد بود و قاعده آن را بیان کرده اند با آنکه در اکثر مسئله
 که جهت مسئله اولی مفروض چنان میشود که عدد تمام معادل
 کسره شش شود و نهایت احتیاج یافتن آن قاعده هست پس
 ایراد آن در رساله لازم است لهذا اسطوری میسازد که هرگاه عددی

نام معادل کسره شش شود **قاعده** درو افق اینکه آن شش که عدد
 تمام یا کسره معادل شده کدام عدد است آنست که خارج آن کسره را پیدا
 کنند و آن کسره را از عددی بستانند و گویند که نسبت کسره معلومه
 به خارج آن کسره که آن هم معلوم است مثل نسبت عدد معلوم است شش
 مجهول و موافق قاعده اربعه متناهی عددی معلوم است شش
 مفروض حاصل ضرب اربعه معلوم قسمت کنند که خارج قسمت شش
 مجهول است **مثال** محقق پرسید که اگر کسی گوید که حق بر من
 پانزده دینار است و ثلث آن حق عمر و بر من است و حق عمر و
 بر من می دینار است و ربع آن حق از حق بر من است حق هر یک
 چه مبلغ بدهد اگر خواهد بود موافق قاعده جبری مقابله حق
 زیرا که مجهول است شش فرض کردند پس حق عمر و می دینار ربع
 شش شد و حق بر من بیست و پنج دینار و ثلث ربع شش شد پس بیست
 و چند دینار و ثلث ربع شش معادل شد باقی مفروض پس درین
 مسئله مقابله کردند یعنی اجناس را متساوی به از طریق
 اسقاط نمودند یعنی آن بیست و چند دینار و ثلث ربع شش که باقی

معادل

معادل بود ثلث ربع شش را انداختند و از طرف دیگر که شش فرض
 باشد هم اینقدر اسقاط کردند پس بعد از اسقاط ثلث ربع شش
 که آن عبارت از نصف سد است از طرفین از شش و تمام نصف
 و ثلث و نصف سد را باقی ماند پس بیست و چند دینار معادل شد
 با نصف و ثلث و نصف سد شش تمام چهار شش و ثلث یک نصف
 سد پس نداشت باشد این میان دو بعد از آنکه عمل این حد رسید
 اگر قاعده مزبوره باشد چنانچه معلوم میشود این شد موافق این
 قاعده معلوم میشود و طریق جبر این قاعده مذکور در اینجا آنست
 که گویند که چون معلوم شد که نسبت و مجموع معادل شد با کسره
 شش یعنی در این شش تمام ندارد بلکه همین کسره است و لا محرج
 مشترک کسره را بستانند و آن دوازده است و از آن کسره را
 بازنه بستانند و جمع کردند یازده شد پس گفتند که نسبت یازده
 بدوازده مثل نسبت بیست و پنج است و باقی مجهول بیست و پنج
 یعنی دوازده و بیست و پنج را بر یک دیگر ضرب کرده حاصل ضرب
 را تقسیم است بر طرف معلوم که یازده است قسمت کردند خارج

قیمت بیت و هفت دینار و سه جزو از جمله یازده جزو دیناری شدند
 المطلوب پس جواب دادند که حق زید چیست و چون حق زید معلوم
 شد حق عمری هم معلوم میشود که حق شش دینار و نه جزو از جمله یازده
 جزو دیناری خواهد بود زیرا که چون در حق زید یازده دینار با آنست
 حق عمری و آن دوازده دینار و سه جزو از یازده جزو دیناریست جمع
 نمایند بیست و هفت دینار و سه جزو از جمله یازده جزو دیناری میشود
 و همان چون در حق عمری دینار با آنست حق زید که آن شش دینار
 و نه جزو از جمله یازده جزو دیناریست جمع کنند حق شش دینار و نه جزو
 از جمله یازده جزو دیناری میشود **مثال** اگر کسی که یک دینار و نه جزو
 ده دینار است و حق آن حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت
 و سه دینار و نه جزو برین است از حق هر یک چه مبلغ روی لازم می آید
 حق آن شش دینار و نه جزو و حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت
 زید بی دیناری و حق شش دینار و نه جزو که معادل شش دینار و نه جزو
 پس مقابله کردند یعنی حق شش دینار و نه جزو و طرف اینرا خنند
 یعنی از دیناری و حق شش دینار و نه جزو است و در کتب دیناری

مانده از

ماند و از طرف دیگر یعنی از شش دینار و نه جزو حق شش دینار و نه جزو
 تمام که حق شش دینار و نه جزو و نصف و ثلث و چهار حق شش
 شش باقی میماند پس بی دینار معادل شد با این کسری یعنی نصف
 و ثلث و چهار حق شش دینار و نه جزو و چون معلوم شد که معادل
 که آن شش یعنی مجموع این کسری عبارت از یک دینار و نه جزو است
 بقاعده ضرب بر بی موافق قاعده مذکور مخرج مشترک این کسری که
 آن بیست و یک است پیدا کردند و کسری مذکور را از آنستاد و جمع کردند بیست
 نه شد و دانستند که نسبت بیست و نه بیست و یک یعنی نسبت بیست و نه
 کسری شش معادل شده بود به جدول پس وسط این یعنی دوی را
 در یک یک یک ضرب نموده حاصل ضرب را که بیست و نه است بر طرف معلوم که
 بیست و نه است قیمت کردند خارج قیمت بی و یک دینار و یک جزو از جمله
 بیست و نه جزو دیناری شد و هو المطلوب پس گفتند که حق زید این
 مبلغ است و چون حق زید معلوم شد حق عمری هم معلوم شد که
 صد و پنج دینار و نه جزو از بیست و نه جزو دیناریست زیرا که چون
 ده دینار و نه جزو زید را با حق عمری که بیست و یک دینار و یک جزو از جمله

برید

بیت و نه جزو دیناریست جمع کنند و یک دینار و یک جزو از بیست و نه
 جزو دیناری میشود و همچنین چون صد دینار و نه جزو را با صد دینار
 نرید که پنج دینار و نه جزو از بیست و نه جزو دیناریست جمع کنند صد
 پنج دینار و نه جزو از بیست و نه جزو دیناری میشود **مثال دیگر** مثلاً
 بر عمل جبر و مقابله هر دو اگر کسی که یک دینار و نه جزو برین بخواهد دینار است
 الا حق آن حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت و حق عمری بر هشت
 آنچه حق زید برین است حق هر یک چه مبلغ برده او باشد طریق جواب
 آنست که حق زید را شش دینار و نه جزو نمایند پس حق عمری و چهل دینار است الا حق
 شش و حق زید بخواهد دینار بود الا هشت دینار و نه جزو و حق شش دینار و نه جزو
 معادل است پس اولاً مقابله کنند یعنی حق شش دینار و نه جزو را از طرف مقابل
 کنند پس یک طرف بخواهد دینار و الا هشت دینار باقی ماند و از طرف دیگر
 که حق است بعد از بیرون رفتن حق شش دینار و نه جزو و چهار حق شش
 باقی ماند پس بخواهد دینار و الا هشت دینار معادل شد با سه دینار و نه جزو
 و چهار حق شش اکنون میرسد یعنی الا هشت دینار باقی است
 کرده حق زید بخواهد دینار تمام اعتبار میکنند و طرف دیگر هم هشت

شش

مانده از

ی از آنست پس بخواهد دینار معادل میشود با هشت دینار و نه جزو و حق شش
 حق شش دینار و نه جزو معادل از آن یکبار دیگر مقابله میکنند یعنی شش
 از هر دو طرف ی از آنست پس چهل دینار و نه جزو دینار معادل میشود
 با سه دینار و نه جزو و حق شش دینار و نه جزو پس مخرج مشترک کسری را بگیرند
 و کسری را از مخرج مشترک بیست و نه استاد و جمع میکنند و آن شش
 است پس معلوم است که نسبت بی و نه به بیست و یک مثل نسبت چهل و
 دو است چهل و دو پس وسط را در یک یک یعنی چهل و دو را در چهل
 ضرب کرده و حاصل ضرب را که هزار و هشتصد و هشتاد است بر
 معلوم که بی و نه است قیمت میکنند خارج قیمت چهل و دو جزو
 دینار و سه جزو از بیست و نه جزو شش و هو المطلوب یعنی حق
 زید که حق تمام باشد آنست و معلوم شد که آن حق عمری هم معلوم
 شد که بی و چهار دینار و بیست و چهار جزو از جمله بی و نه جزو شش
 برید که چون از بخواهد دینار که اعتراف حق زید نموده حق عمری
 که آن شش دینار و نه جزو و شش جزو از جمله بی و نه جزو استاد
 چهل و سه دینار و سه جزو از بیست و نه جزو باقی میماند و چون

که چهل است

وسط

از چهل و نیار که است از جهت حق و عهده حق و آن که آن حق و نیار و بارده
 جزو از حق و نه جزو باقی است اسقاط کنند بی و چهاره و نیار و عتبت
 چهاره و از بی و نه جزو باقی میماند **مثال** دیگر اگر کسی گوید که حق
 زید بر من یکزاره و نیار است الاثلث حق و بر من و حق و بر من یکزاره
 و نیار است الا سبع حق زید بر من هر یک را چه مبلغ برده ام او باشد
 جواب گفت که بر آن قاعده که مکرر مذکور شد حق زید را شش و نه
 نماید پس حق و بر یکزاره و نیار باشد الا سبع حق و بر من یکزاره
 و نیار باشد الا سبع و سی و سه عدد و دو و آنکه که معادل شش
 سبع و ثلثین سبع باشد بعد از اسقاط ثلث سبع در مقابل
 ثلث سبع مستثنی منه و بعد از جبر و مقابله مکرر حق زید ششصد
 و شصت و شش و نیار و چهاره و آنکه شش و ده معادل شش سبع و
 ثلث سبع باشد پس حق تمام هفتصد و نیار باشد که حق زید آن
 پس حق و بر هفتصد و نیار باشد زیرا که یکزاره و نیار حق زید الاثلث
 هفتصد که حق و بر است و آن سیصد است هفتصد و نیار میشود و
 یکزاره و نیار حق و بر الا سبع هفتصد که حق زید است و آن یکصد است

مفسد

هفتصد و نیار میشود **مثال** دیگر اگر کسی گوید که زید بر من یکزاره و نیار
 الا نصف آنچه حق و بر من است و عهده بر من یکزاره و نیار است الاثلث
 آنچه حق و بر من است و خالد بر من یکزاره و نیار است الا ربع آنچه حق
 زید بر من است هر یک را چه مبلغ برده ام او باشد جواب گفت که حق زید را شش
 و نه کند و حق و بر او را نیار و حق و خالد را ثوب بعد از آن نصف و نیار
 را بشی ضم نمایند و ثلث ثوب را بر من نیار مقسم سازند و بر من شش ثوب
 اضافت کند تا حاصل شود و زید را شش و نصف و نیار و عهده بر او نیار
 ثلث ثوب و خالد را ثوب و بر من شش بعد از آن مقابله نماید میان آنچه
 عهده را حاصل شده با آنچه خالد را حاصل شده و جبر از مقابل عتبت
 نماید باقی ماند با عهده و نیار و خالد و ثلث ثوب و بر من شش پس معلوم
 شد که نصف و نیار و دو و ثلث ثوب و بر من شش است باز عمل آن
 کرد و عهده و نیار و ثلث ثوب و بر من شش که بر من حاصل شود و زید
 شش و عهده و ثلث ثوب و بر من شش و خالد را ثوب بعد از آن نصف را
 که آن ثلث ثوب و بر من شش باشد مال زید هفتصد و نیار و شش ثلث
 ثوب و بر من شش حاصل کرد و دیگر ثلث مال خالد که آن ثلث ثوب است

شی و نصف م

بالعمره که آن دو و ثلث ثوب و بر من شش است ضم کنند تا حاصل شود و
 ثوب و بر من شش بعد از آن ربع مال زید را که آن ربع شش است مال خالد
 که آن ثوب است ضم نمایند تا حاصل شود خالد را ثوب و بر من شش پس مال عهده
 و خالد ساوی باشد زیرا که هر یک را ثوب و بر من شش است بعد از آن مقابله
 نمایند میان آنچه حاصل زید و حاصل عهده است و جبر از مقابل جبر
 اسقاط نمایند باینکه ثلث ثوب و بر من شش و ربع شش و بر من شش و نیم را نه
 دو و ثلث ثوب باقی ماند که معادل نصف شش و بر من شش و بر من شش است بعد
 از آن دو و ثلث ثوب را تکمیل نمایند باینکه نصف و بر او را زید را ثوب
 تمام شود و بر مقابل و که نصف شش و بر من شش و بر من شش است نصف آن را
 بر او افزایند که شش و نصفی و بر من شش و نصف شش و بر من شش و دو و بر من شش
 ثوب است چو در هر جا که ثوب بود شش و بر من شش و نصف شش و شش
 و با خالد ثوب است پس با او ثوب و بر من شش و نصف شش و شش و ثوب
 و با عهده و بر من شش و بر من شش و بر من شش و بر من شش و بر من شش
 باقی زید است با نصف آنچه عهده است و آن نصف شش و نصف شش و بر من شش
 ضم نمایند شش و نصف شش و نصف شش و بر من شش و بر من شش و جبر

مقر

آنچه با عهده است و آن شش و بر من شش است با ثلث آنچه با خالد است
 و آن سه و بر من شش و نصف شش شش است ضم نمایند شش و نصف شش
 شش شود و آن مال عهده کرد و آنچه خالد دارد و آن شش و بر من شش
 نصف شش است از ربع آنچه زید دارد و ضم نمایند شش و نصف شش
 و نصف شش شش شود و آن مال خالد کرد پس هر یک را نشان مساوی
 آن باشد که با دو ثوب است بعد از آن عجز شش و بر من شش و بر من شش
 است بستانند و آنچه جهت هر کس مقرر شده در وی ضرب نمایند مثلاً
 هفتصد و نیم را یک شش است چون در شانزده ضرب نمایند حاصل ضرب
 همان شانزده باشد و هفتصد و نیم را که شش و بر من شش است چو در
 ضرب نمایند حاصل ضرب هفتصد باشد و مقرر خالد را که شش و بر من شش
 و نصف شش شش است چون در آن ضرب نمایند حاصل ضرب بیست و یک
 آنکه شش و نصف شش و نصف شش شش را که هر یک را شش و بر من شش
 در شانزده ضرب نمایند حاصل ضرب بیست و پنج باشد بعد از آن یکزاره
 را که مقرر است بی استثنای بیست و پنج قسمت نمایند خارج قسمت
 باشد این را در شانزده ضرب نمایند حاصل ضرب ششصد و چهل باشد

آنچه

و این سبل نیست که زید طلب نماید چون چهل را در هر یک
 نماید حاصل ضرب هفتصد است و این سبل نیست که عرض طلب
 دارد و چون چهل را در بیت و یک ضرب نماید حاصل ضرب هشتصد
 و چهل باشد و این سبل نیست که خطا را طلب دارد و امتحان چنان
 که چون از یک را در بیاض ضرب می شود که سیصد و شصت است نقاط
 کرده شود شصت و چهل باقی می ماند که حق زید است و چون از یک را
 در بیاض ضرب می نماید که آن دو بیت و هشتاد است پس از آنکه هفتصد
 و بیست باقی می ماند که حق عرو است و همچنین چون از یک را در بیاض
 را بر حق زید آید که آن صد و شصت است نقصان کند و سیصد و چهل
 باقی می ماند **مطلوبه** که در حاشیه **مطلوبه** از این مخرج شود
 باولی از مخرج است مسئله است که آنرا ایراد کرده است علامه جمال الله
 و الحق والدین شیخ جمال الدین مطهر حلی در کتاب نهایة الاحکام
 و آن این مسئله است اگر زید را مثلاً قطعه ای باشد میان
 دو شجره که قدر آن از بیاض چهارده درع و طول یکی از دو درخت شش

درع

درع و طول درخت دیگر هشت درع باشد پس گذارند آهوی
 میان آن دو درخت برین زمین پس بر او از یک را در بیاض آهوی
 مرغ از سره و درخت بیسویه در سرعت و بطوع و با هم ملاقات
 بر سر آهوی پس بفرستند زید آن قطعه زمین را بدو شخص
 و احد نصفه و احد یکی از آن دو نفر از درخت کو با حق تا موضع
 آهوی و بدیگری از درخت بلند تر تا موضع آهوی و بعد از آن مشتبه
 شد که ایاد را وقت سبع که آن دو مرغ با هم بر آهوی ملاقات کردند
 آهوی را که میوضع از آن زمین بود پس طریق معرفت حق هر یک
 از آن دو نفر آنست که مابین اصل درخت کو با حق تا موضع ملاقات
 آهوی را شش فرسخی و ضرب کنی آنرا در نفس خودش و حاصل مال شش
 و ضرب کنی طول آنرا که شش است در نفس خودش و بجهت یک مال
 و می و شش بشود و جذ آن مقدار را بخیر بیت که طایر طیران کرده بر
 که آن و تر قاعه است پس ربع آن مساوی مجموع دو مرغ و وضع وقت
 بشکل عرو و باقی می ماند از موضع آهوی تا اصل و یک چهارده الائی
 که مرغ آن صد و نود و شش مال است الالبیت و هشت شش و مرغ

طوبه شصت و چهار است پس مجموع هر دو بیت و شصت و یک مال
 الالبیت و هشت شش است و این معادالت با مال و می و شش برابر
 مساوی و ترین چون آن دو مرغ بیست و یک را ز کرده اند پس هرگاه
 جبر کنی و مقابله کنی باقی می ماند دو بیت و بیست و چهار که معادل
 است با بیست و هشت شش بر شش معادل شصت است و اینست
 اصل قصیه و بطور پس باقی می ماند مابین او و اصل دیگر معادل
 شش و برتری داده اند و کلام علامه طایب ثراه **مطلوبه**
 اگر کسی کوید که زید را مثلاً یک قطعه زمین است و اقع در مابین
 دو درخت و قدر زمین چهارده درع و طول یکی از دو درخت هشت
 درع و طول درخت دیگر شش درع و این دو درخت بر زمین
 بر استقامت و عمی و باشند پس گذارند آهوی در مابین آن
 دو درخت بر آن زمین و بر او از یک درع و مرغ از سره و درخت یعنی
 از هر درخت مرغی بطرف آهوی بر او از یک اما بر او از هر دو درخت
 و بطور و بر او از مساوی باشد و با هم ملاقات کنند بر سر آن آهوی
 پس زید آن قطعه زمین را بدو نفر و شش و احد نصفه

واحد

واحد و از برای یکی از آن دو شجره که زمین را ایشان فروخته
 معین کنند از آن زمین از اصل درختی که کو با حق است تا موضع
 گذار آهوی از میان دو درخت که از آن زمین اینقدر هر یک است
 و از برای دیگری از آن دو نفر معین کنند از آن زمین از موضع گذار
 آهوی تا اصل درخت در از برای یک بقدر از آن زمین بملکیت او گذارند
 و بعد از سبع مشتبه شود موضع گذار آهوی معلوم شود که آهوی
 کدام موضع از مواضع مابین دو درخت در گذار بود که آن دو مرغ
 سران ملاقات کردند و معلوم شود که از آن زمین بر این درخت که
 هر یک را به موضع ملک یکی از آن دو نفر شده و از درخت بلند تر تا موضع
 در ملکیت دیگری در آمده اکنون طریق معرفت حق هر یک از آن دو
 گذار است و عیبه طریق معلوم می شود پس طریق فکر جواب مطابق
 قاعه جبر و مقابله آنست که مابین اصل شجره قصیه را تا موضع آهوی
 چون بمحور است شش فرسخی و آنرا در نفس خودش ضرب کنند و
 حاصل ضرب مال است و قاعه شجره قصیه را هم در نفس خودش ضرب کنند
 و چون آن شجره شش درع است حاصل بی و شش خواهد بود پس

مجموع این دو مربع یک مال و سی و شش خواهد بود و جذبان مجموع
ساوی خواهد بود یا مقدار یکی که مربع هر دو از کرده است زیرا که آن
مربع هر دو از کرده و نیز از او قاعده است زیرا که در این حالت که دو مربع از
دو درخت بر آویخته اند یکند شش می شود یعنی بوجه درختی آن دو
مثلث که از او به هر یک قاعده و وتر هر یک آن خط موهور باشد که ثابت
شود پس مربع آن دو مربع هر دو از کرده مساوی مجموع دو مربع محیط قاعده
بیکل عروس که عبارت از شکل چهل و نهم از اصول است
چه در اینجا برهان ثابت شده که هر مثلث قائم الزامی که مربع یکی
آن آهوه در برابر یکی آن نموده مربع و نیز از او قاعده آن مساویست
با مجموع دو مربع دو ضلع آن قاعده و هرگاه چنین باشد پس جذر
مجموع دو ضلع مساوی خواهد بود یا مقدار وتر که عبارت از جذر
مربع وتر باشد و چون از اصل درخت که تا قاعده وضع آهوه را
شش فرض کرده باشد پس از وضع آهوه تا درخت بلند چهارده
درع الاثنی خواهد بود پس آنرا در نفس خود شش ضرب کنند و مربع
آن یعنی حاصل ضرب آن در نفس خودش صد و نود و شش و یک مال

الامیت

الامیت و هشت شش خواهد بود زیرا که حاصل ضرب چهارده در
خودش صد و نود است و حاصل ضرب الاثنی در نفس خودش مال است
و حاصل ضرب چهارده در الاثنی چهارده الاثنی است و حاصل ضرب
الاثنی در چهارده نیز چهارده الاثنی است و هر دو را چون جمع کنند
بیت و هشت الاثنی پس حاصل صد و نود و شش مال است الا بیت و
هشت شش بود از آن درخت بلند که هشت درع است در نفس خود
ضرب کنند مربع آن شصت و چهار است پس مجموع این دو مربع
شصت و یک مال الامیت و هشت شش است پس مجموع این دو مربع
با مجموع مربع اول که آن یک مال و سی و شش است معادل خواهد
بود زیرا که وتر هر دو مساویست چه مفروض آنست که آن دو مربع
ساوی هر دو از کرده اند پس چه بکنند یا اینکه مستثنی از این است
اگر شصت و هشت را کلیل کنند در طرف هم بیت و هشت
شش زیاد کنند تا دو بیت و شصت عدد معادل شود با یک
مال و بیت و هشت شش و سی و شش عدد پس مقابله کنند
یعنی شش که از آن طرف پس استقاط کنند تا دو بیت و شصت

میشود

دیگر

چهار معادل شود با بیت و هشت شش پس هشت کنند عدد را بر شش
که خارج قیمت مطلوب است و چون دو بیت و چهار عدد را بر شش
هشت شش قیمت کنند خارج قیمت هشت است پس شش که از آن
کرده بودند که آن مابین اصل شجره قصیر و موضع التقاء آهوه باشد
هشت خواهد بود چون این محقق شد محقق خواهد بود که آنجا از
موضع آهوه تا شجره طویل معادل شش خواهد بود که این شش تمام
آن هشت است تا چهارده که مفروض آن بود که بین الشجرین چهارده
ذراع است چه محقق نمائند که بای مسئله بر آنست که هر دو آهوه در
مکان معکض باشند محضیتی که زیاد نباشد بلندی آهوه از سطح زمین
پس اگر زیاد باشد و بلندی آن آهوه معلوم باشد باید هر یک از شجرین
را بقدر بلندی و ارتفاع آن آهوه از سطح زمین هشت کنند که در غیر
مستثنی از هر دو آهوه تقاد حاشیه کتاب بعد از نقل کلام علامه
فرموده اند که این مسئله در بسیاری از کتب حساب مسطور است
و طریق بحث استخراج آن سلی جبر و مقابله ذکر کرده اند حق شایع
شرح قدیم نهایی و شایع شرح جدید آن که با آنکه شدت اهتمام

در حاشیه

در استخراج مجهولات از ایشان ظاهر میشود این مسئله را نیز
و مقابله بطریق دیگر استخراج نکرده اند و ما بطریق خطای استخراج
کرده ایم **استخراج مسئله مذکور** بعمل خطای سنو و عیض
رحمه الله تعالی باین قصیر و موضع التقاء شجرین فرض کن پس باین
آن موضع و طویل را نخواهد بود پس دو ضلع از مثلث و هر
اول شصت و یک خواهد بود زیرا که مربع پنج بیت و پنج است و مربع
تاست شجره قصیر که شش است سی و شش پس مجموع دو مربع
و یک خواهد بود و دو مربع دو ضلع مثلث و هر دو تا صد و چهل
و پنج خواهد بود زیرا که مربع ده هشتاد و یک است و مربع هشت که
طول شجره طویل است شصت و چهار و مجموع هر دو صد و چهل و
پنج است پس یکی از دو مجموع دو مربع بر مجموع دو مربع دیگر زیاد خواهد
بود نهشتاد و چهار و حال آنکه با بیت هر دو مساوی باشند چنانکه
پس همان ثابت شده است زیرا که در ترین که جذر آنفاست ایم سابق
نما آنکه هر دو از هر دو مربع که در ترین از آن متوهم میشود مفروض آنست
که با هم مساوی نیست پس خط اول هشتاد و چهار زیاد باشد پس باین

کلی

تقسیم و موضع المفاصل و اجزاء و ترکیب و این منافع الشفا و شجره
 طولی و ده خواهد بود زیرا که مفرق است که مجموع مابین شجره
 چهارده است پس در مربع دو منافع مثلث موهوم اولی بجای
 خواهد بود زیرا که مربع چهارم باشد و ده است در مربع شش که
 شجره قصیر است بی و شش و مجموع بجای ده و ده و مربع دو
 مثلث موهوم ثانی صد و شصت و چهار خواهد بود زیرا که
 مربع ده صد است و مربع هشت که قامت شجره طولی است شصت
 و چهار و مجموع صد و شصت و چهار است حال آنکه باید مجموع
 مساوی مجموع دوم مربع دیگر باشد زیرا که جذر هر دو که عبارت
 از ریزین باشد با هم مساویست پس خط ثانی که آن هم خط
 بریادی است قصیر و دوازده خواهد بود پس محض اولی یعنی
 حاصل ضرب مفرق و ضرایب در خط ثانی با قصد و شصت است و
 ثانی یعنی حاصل ضرب مفرق و ضرایب در خط اولی سیصد و سی
 شش و فصل این المفضلین دو بیت و بیت و چهار است
 فصل بین الخطین بیت و هشت و خارج از قیمت فصل بین

المفضلین

المفضلین بر فصل بین الخطین شصت است و هر المطلب و چون ما
 قصیر و موضع المفاصل باشد پس مابین موضع المفاصل و طول
 خواهد بود و هر یک از ریزین ده خواهد بود **موضع**
در استخراج امثال این مسئله طریقی بخاطر سیده در چوب
 از امثال چنین سوالی نصف قدر زیادتی شجره را بر یک از ریزین
 زمین بین الشجره و این در سمت شجره طولی نقصان کرده همان موضع را
 موضع ملاقات دانندی و عبارت دیگر نصف قدر زیادتی را بر
 شجره قصیر افزوده همان موضع را موضع ملاقات دانندی این قاعده
 در جمیع موارد مثل این سوال جاریست مثلا اگر در مسئله طول یک
 شجره دوازده و در طول دیگری هجده و زمین مابین شجره بی
 ذریع باشد بر دوازده که منصف زمین است بر طرف شجره قصیر سه ذریع
 که نصف شش که قدر زیادتی یک شجره است بر دیگر افزوده موضع مقصود
 همانرا دانندی و عبارت دیگر اینرا نیز ده که منصف است جانب شجره طولی
 سه ذریع نقصان کرده همان موضع را موضع مقصود دانندی
 دیگر از زمین مابین شجره و این مقدار طول شجره طولی را بر جانب قصیر

ساخته

و مقدار مساوی طول قصیر را در جانب طولی اعتبار کرده فصل بین
 المفضلین را موضع مطلوب دانندی و عبارت دیگر از شجره طولی
 کرده زمین را قصیر مساوی طول قصیر به همان شجره که رسید آن
 مطلوب است و عبارت دیگر از قصیر ابتدا کرده زمین را بر حسب طولی مساوی
 طول شجره طولی به همان شجره که رسید آن موضع مطلوب است
مطلب دوم اشتیاق است معادل اموال قیمت
 کن عدد اشتیاق و عدد اموال که خارج شئی مجهول است **مثال**
 اولادی نصف کردند تر که پدر خویش را و آن چند بار بود یا اینکه یکی
 از ایشان دیناری گرفت و دیگری دویس و دیگری سه و همچنین
 بنیاد شدند و احدی پس از سر داد که حاکم آنرا گرفته بودند و
 قیمت کرد آنرا میان ایشان بالسویه پس رسید هر یک از ایشان نصف
 پس اولاد چند داشت و دنا یا چند است فرض کن دنا یا شش
 و یک و طرف آنرا یعنی واحد و شئی را و فرض کن آنرا در نصف شئی حاصل
 میشود نصف مال و نصف شئی و این عدد دنا یا است زیرا که مفرق
 واحد هر عددی در نصف آن عدد مساوی مجموع اعداد متوالیه

سست

داود

واحد تا اوست پس قیمت کن عدد دنا یا را بر شئی و آن عدد جماعت است
 تا خارج شود هفت همچنانکه سایل گفته بود پس هر یک هفت شئی
 و آن مقسوم علیه است حاصل میشود هفت شئی که معادل نصف مال
 و نصف شئی است و بعد از جبر و مقابله یک مال معادل میشود با سیزده
 شئی پس شئی سیزده است و این عدد اولاد است پس هر یک کن آنرا
 در هفت پس دنا یا را بر دویس و یک است و ترا شصت که استخراج کنی این
 مسئله و امثال این را بخطای مثل اینکه فرض کنه شود اولاد پنج
 خطای چهار فقر است پس نه پس در ده و ده و ده و ده و ده و ده
 معنوی اولاد است و ثانی بی و شش و فصل میان ایشان بیت
 و شش و میان خطای دوی و این را طریقی دیگر است که اسهل است
 و اقصی این است که تضعیف کرده شود خارج قیمت پس حاصل الا
 واحدی عدد اولاد است **فصل** سیم
 از سه مسئله مفردات شش مسئله جبریه است که اشیا معادل اموال
 شوند پس عدد اشیا را بر عدد اموال قیمت نمایند که خارج قیمت شئی
 مجهول است اگر شخصی برسد که اولاد شش فقر است و الدنیه که

در استخراج امثال این مسئله طریقی

اور دست انداز کردند و آن ترک دیناری چند بود و چنان اتفاق افتاد
 که پیری که اول آنک دست انداز کرد یک دینار و پیری دیگر که
 با آمد دینار و سیمین سه دینار و چهارم چهار دینار و همچنین بزیادی
 هر لاحق بر سابق خوشن یک دینار و حاکم خبر یافت آن دنا را از ایشان
 پس گفت بعد از آن در میان ایشان با کسویه قیمت خرید و هر یکی
 را هفت دینار رسید الحال مطلب آنست که معلوم شود که آن
 اولاد چند نفر بوده اند و آن دنا نیز چند عدد بوده **طریق چوب**
 آنست که دنا نیز که مجهول است یعنی فرغ نمایند و در طرف آنرا یک
 یعنی واحدی را نیز که یک طرف هر عددی و احاطت که بر هر
 سلسله اعداد و هر عددی در تناقض با و نیز می شود و طرف دیگر
 مجهول است از این یعنی قیاس میکند پس مجموع طرفین یعنی را که
 عبارت است از یک شی و واحدی در نصف یعنی ضرب نماید حاصل
 ضرب نصف مال و نصف شی خواهد بود و این حاصل ضرب عدد دنا
 است زیرا که واحد را هر عددی که در نصف آن عدد ضرب کنند حاصل
 ضرب مساوی مجموع اعداد متوالیه است که از آن واحد تا آن عدد باشند

این دنا را که مجهول است و در طرف آنرا یک
 یعنی واحدی را نیز که یک طرف هر عددی و احاطت که بر هر
 سلسله اعداد و هر عددی در تناقض با و نیز می شود و طرف دیگر
 مجهول است از این یعنی قیاس میکند پس مجموع طرفین یعنی را که
 عبارت است از یک شی و واحدی در نصف یعنی ضرب نماید حاصل
 ضرب نصف مال و نصف شی خواهد بود و این حاصل ضرب عدد دنا
 است زیرا که واحد را هر عددی که در نصف آن عدد ضرب کنند حاصل
 ضرب مساوی مجموع اعداد متوالیه است که از آن واحد تا آن عدد باشند

چون اولاد

پس اولاد را که مجهول است یعنی فرغ کنند و قیمت کنند عدد دنا نیز
 را بر این شی که عدد اولاد است تا خارج قیمت هفت شود و چنانکه
 سالی گفته بود پس ضرب کنند هفت را در شی که مقسوم علیه است
 و حاصل ضرب هفت شی شود که معادل است با نصف مال و نصف
 شی پس ضرب کنند یعنی عمل تکبیل و زیاده که مناسب این مقام است
 دارند با اینکه نصف مال را تضعیف کنند یعنی اول کامل گردانند
 مال تمام اعتبار کنند و نصف شی را هم بتضعیف تکبیل هم شی
 تمام اعتبار کنند و در طرف دیگر که هفت شی است هم سابق
 این تکبیل زیاده کنند یعنی تضعیف کرده آنرا چهارده شی اعتبار
 کنند پس چهارده شی اولاد معادل شد با یک مال تمام و یک
 شی تمام بعد از آن مقابله کنند با اینکه یک شی را که شش یک طرف
 از طرفین اسقاط کنند پس از چهارده شی بعد از اسقاط یک شی
 سیزده شی باقی ماند و از یک مال و یک شی بعد از اسقاط یک شی
 یک مال باقی ماند پس سیزده معادل شد با یک مال الحال قیمت
 عدد ایشان را بر عدد اموال خارج قیمت همان سیزده است پس معلوم شد

معمول است

که شی مفروض عدد اولاد که مجهول بود سیزده است پس عدد اولاد معلوم
 شد اما عدد دنا نیز مجهول ماند که معلوم شد که مال در طرف دنا نیز
 عبارت از چند عدد است و آنرا بطریق دیگر معلوم کنند با اینکه
 کنند سیزده را در هفت و حاصل ضرب را بکند و یک است عدد دنا
 دانند بحکم آن قاعده کلیه که هرگاه مقسوم علیه را در خارج قیمت
 کنند حاصل ضرب مساوی مقسوم است پس عدد اولاد و عدد دنا نیز
 هر دو معلوم شد و **نقشه** و اخذ از این در بیان مسئله
 ثانیه آنست که چون در این مسئله دو مجهول است یکی عدد دنا و یکی
 عدد اولاد و مقادیر معلوم عدد اولاد را می آورند چون مجهول است آنرا
 شی فرض نمایند و چون معلوم شد که اولاد دنا نیز را بنظم طبیعی
 کرده اند با اینکه هر لاحق از سابق خود یک عدد زیاده داشته
 بقاعده جمع نظم طبیعی عمل کنند تا آن عدد معلوم شود و **نقشه**
 در جمع نظم طبیعی آنست که هر عددی که جمع نظم طبیعی از واحد
 تا آن عدد مطلوب باشد و واحدی را قراریند بعد از آن مجموع را بر
 نصف آن عدد ضرب کنند که حاصل ضرب نظم طبیعی آن عدد

مشابه

مشابه است بدانند که از یک تاده بنظم طبیعی چند است یعنی
 هرگاه واحد بگیرند و در آنکه در نظم اعداد بعد از یک است و یک عدد
 بر سابق خود زیاده است بری بگیرند بعد از آن سه را بر مجموع و چهار
 را بر مجموع بگیرند و همچنین تاده حاصل جمع کل اعداد است قاعده
 آنست که برده یک عدد افزوده مجموع را که یازده است در نصف آن عدد
 یعنی در نصف ده که پنج است ضرب نمایند و حاصل ضرب پنجاه و پنج شود
 که مطلوب است زیرا که مجموع حاصل جمع یک تاده بنظم طبیعی پنجاه و
 پنج است پس در این مسئله بقاعده جمع نظم طبیعی شی مفروض عدد دنا
 واحدی افزوده مجموع شی و واحد را در نصف شی ضرب کردند حاصل
 ضرب نصف مال و نصف شی شد زیرا که حاصل ضرب شی در نصف
 شی نصف مال است و حاصل ضرب واحد در نصف شی شی است
 پس دانستند که آن عدد دنا نیز است و چون در اقسام عددی
 عمل با پنجاه رسید که عدد دنا نیز نصف مال و نصف شی شد آنرا
 به حال خودش گذاشتند شروع کردند در اعلام مجهول دیگر که عدد
 اولاد است که آنرا معلوم کنند پس چون در کلام سابق گفت

سوال او تا حل کرد ندیدند که او گفته بود که حاکم دنا نیز را جمع نموده
بر اولاد قیمت خود بر مکه هفت دینار رسید پس موافق همان سوال
سائل عدد دنا نیز را هر چند که معلوم نشده باشد قیمت که
بر مثنی که از برای عدد اولاد مثنی فرض کرده بودند و خارج قیمت هفت
اعتبار کردند موافق سوال سائل که گفته بود که بهر کدام هفت رسید
بعد از آن این هفت خارج قیمت را در مثنی که جهت عدد اولاد
فرض کرده بودند ضرب کردند و عرض همان این است که یعنی دهند
عدد دنا نیز را معلوم کنند از این معلوم میشود شد زیرا که این
قاعدیه است کلیه که هرگاه خارج قیمت را در مثنی علیه فرض کنند
حاصل ضرب مساوی تقسوست و چون هفت را در مثنی فرض
جهت اولاد ضرب کردند حاصل ضرب هفت شد پس این هفت
مثنی طرف اولاد معادل شد بانصف مثنی و نصف مال طرف دنا نیز
یعنی نصف مثنی و نصف مال که از برای عدد دنا نیز یافته بودند پس موافق
قاعدیه عمل بین المتقابلین جبر کردند یعنی کسرها را اکتفا کردند و
طرف یکدیگر را از آن زیاد نمودند پس نصف مال و نصف مثنی که

طرف دنا نیز

طرف دنا نیز را اکتفا کردند پس یعنی نصف مثنی و نصف مال تمام و مثنی
اعتبار کردند و همچنین در طرف اولاد هم زیاد کردند یعنی هفت
مثنی را نصف کرده چهارده مثنی اعتبار کردند پس چهارده مثنی
طرف اولاد معادل شد با یک مال و یک مثنی طرف دنا نیز همان
مقابلیه نمودند یعنی آنچه در هر دو طرف موجود بین الطرفين مشترک
بود اسقاط نمودند و آن مثنی است پس از یک مال و یک مثنی یک مثنی را
اسقاط کردند و یک مال ماند و از چهارده مثنی هم یک مثنی را که مشترک بود
اسقاط نمودند و دوازده مثنی ماند پس سیزده مثنی طرف اولاد معادل
شد با یک مال طرف دنا نیز پس عمل که با آنجا رسید عدد اشیا را چنانکه
در هر دو مسئله مذکور شد قیمت کردند بر عدد اموال یعنی قطع نظر
از جنسیت هر دو کرده و محاسبه قیمت قیمت نمودند همان سیزده شد
پس مثنی مفروض کردند و اولاد باشد سیزده مفروض بود پس عدد اولاد
معلوم شد و عدد دنا نیز که مال اعتبار است از آنست بمول ماند آنرا بقا
دیگر معلوم کردند یعنی با سکه سیزده را در هفت ضرب کردند زیرا که مشترک
که حاصل ضرب هر یک از تقسوم علیه و خارج قیمت در دیگر مساوی قیمت است

مثنی

و چون حاصل ضرب بود یک شد معلوم شد که دنا نیز بود یک عدد بوده است
و اولاد سیزده فقره که بعد از قیمت هر کدام هفت دینار رسید و مثنی
این آنکه جمع نظم طبیعی از یک تا سیزده هم فرد یک است و فردی یک که
بر سیزده قیمت نماید خارج قیمت هفت است مثنی نماید که قاعدیه مسئله
دوم از مفروضات این برای نظم آورده اند **اموال** چون
قرین اشیا الحال قیمت میکنند و اخذ تمام حصه مال و آنکه در
جد این حصه میده تا پیش آنکه مستغن شود صورت حال
و استخراج این بمول یعنی بمول مسئله ثانیه **بعضی خطای** هم
میشود باینکه عدد اولاد را و لا یفرض کردند مثلاً چون جهت
استحسان خطای صواب فرض فرمود از یک تا بیست و یک را نظم طبیعی جمع کردند
پانزده شده پانزده را بر قیمت کردند و ندیده به بیند که چنانکه سائل
گفته نصیب هر یک هفت میشود باید دید که که خارج قیمت هر
یعنی نصیب هر واحدی سه شد و حال آنکه سائل گفته بود که خارج
قیمت هفت شد پس در عمل همان ناقص خطا شد و نایا نیز فرض کردند
بویله از همان ظاهر شد که در عمل بود ناقص خطا شده زیرا که از یک

جمع کردند

جمع کردند و بنظم طبیعی جدول و بی شدند آنرا که بر مثنی که فرض کرده
بودند قیمت کردند نصیب هر واحدی غرض شد حال آنکه سائل گفته بود
نصیب هر یک هفت شد پس مثنی فرض بود ناقص خطا شد پس بمول
اول یعنی حاصل ضرب مفروض از آنکه پنج است در خطا ثانی که دو است
ده شد و محفوظ ثانی یعنی حاصل ضرب مفروض ثانی که ده است در خطا
اول که چهار است سی و شش و فضل بین الحفظین را که بیست و شش
بر فضل بین الخطایین که دو است قیمت کردند و خارج قیمت سیزده شد
که عدد اولاد است و بعد از آنکه مقسوم علیه که اولاد است معلوم شد
ضرب کردند هفت خارج قیمت را که از کلام سائل معلوم شد ضرب کردند
در چهاری که عدد مقسوم ظاهر شد یعنی هفت خارج قیمت معلوم شد
مقسوم علیه معلوم که سیزده است ضرب کردند حاصل ضرب بود یک شد
و بعد از آنکه استخرج مسئله ثانیه **مثنی** هم دارد که
تر است از طریق جبر و مقابلیه از طریق خطایین و زود تر بمطابق است
رسید و آن اینست که خارج قیمت را که در کلام سائل هست تقسیم کنند
و از مجموع ضعف یک عدد نقصان کرده آنچه باقی ماند مطلوب است

که عدد مقسوم علیه همانست بعد از آن مقسوم علیه را در خارج
 قیمت ضرب کرده حاصل ضرب را عدد مقسوم دانند پس در مثال
 مذکور هفت را که در کلام مسائل خارج قیمت است تضعیف کردند
 چهارده شد و احدی از این نقصان کردند سیزده باقی ماند و
 معلوم شد که عدد مقسوم علیه سیزده است پس سیزده را که مقسوم
 علیه است در هفت که خارج قیمت است ضرب کردند حاصل ضرب
 نود و یک شد معلوم شد که عدد مقسوم نود و یک است پس جواب دادند
 که دنا نیز نود و یک است و الا سیزده **مطلب**
 سیم آنست که عدد معادل اموال شود قیمت کن آنرا بر عدد
 اموال که جذر خارج شئی مجهول است **مثال** اگر کرد از جهت
 زین با کانه و مالی که مجموع هر دو بیت و سطح هر دو نود و شش است
 پس فرض کن یکی از آن دی را ده شئی و دیگر ده آلا یک شئی پس
 سطح هر دو که صد آلا یک مال باشد معادل است با نود و شش
 و بعد از جبر و مقابله معادل میشود با مال چهار و با شئی دو پس
 یکی از دو مال هشت است و دیگری دوازده و مقربا اینست

دو

تفسیر مسئله سیم از مفردات آنست که در این عدد
 معادل اموال شود و قاعده در این آنست که عدد را بر اموال قیمت
 کرده خارج قیمت را بیابند و جذر آنرا بیابند که همان جذر
 خارج قیمت عبارت از شئی مجهول است **مثال** اگر کرد از جهت
 کند که زین با کانه و مالی که مجموع هر دو بیت و مالی ثابت است که مجموع
 آن دو مال بیت و سطح آن دو مال یعنی حاصل ضرب هر یک از آن
 دو مال در دیگری نود و شش است و خواهند معلوم کنند که آن
 دو مال که یکی بیشتر یکی کمتر و مجموع بصیفت که مذکور شد کدام
 است و بیشتر آن که مقربا است چه مقدار است قاعده در خارج
 این معنی مجهول آنست که موافق موال شامل دو عددی فرض
 کنند که مجموع بیت شود لیکن هر وجهی که یکی بیشتر باشد و یکی
 کمتر باشد و چون قدر زیادتی مجهول است فرض کن در جهت هر
 نصف ده لیکن در یکجا از دو نصف دوازده جزئی کم و در نصف دیگر
 برده جزئی نیز بیاورد تا با مجموع بیت شود پس آن قدر زیاده
 و نقصان که مجهول است بخشی تغییر کرده از آن دو عدد که مجموع

هر دو باید که بیت باشد یک عدد را که یک نصف مجموع عشرین است عشر
 و شئی فرض کن و عدد دیگر که نصف دیگر مجموع بیت است عشر و الا شئی
 پس چنانکه سال گفته آنها را در یک یک ضرب کنند و حاصل ضرب عشر
 و شئی در عشر و الا شئی ماه الا مال است یعنی صد است الا مال
 زیرا که حاصل ضرب عشر و زائد در عشر نود و شش باشد و حاصل
 ضرب شئی زائد در شئی ناقص مالی ناقص اما حاصل ضرب عشر در الا
 شئی و شئی در عشر از آن جزئی هم نرسد زیرا که هر چه از ضرب شئی در
 عشر حاصل شود حاصل ضرب عشر در الا شئی آنرا فانی میکنند پس
 حاصل ضرب صد الا مال شد پس صد الا مال معادل شد با نود
 و شش که سال گفته بود که هرگاه که در یک یک ضرب کنند سطح آنها
 نود و شش شود چه در اینجا چون آن دو عدد را که فرض کردیم
 و شئی که در یک یک ضرب کردند صد الا مال شد و با جمله چون ماه الا
 مال با نود و شش معادل شد اکنون بجهت بیقی ماه الا مال
 را بی استثناء انکاشه ماه تمام اعتبار کنند و با نودی این چیز
 طرف دیگر که نود و شش است هم تعدیل کرده موافق طرف دیگر

یک

یک مال بیفزایند پس صد تمام معادل شد با نود و شش و یکی مال
 اکنون مقابله کنند یعنی اجناس متجانسه ستایند مثلاً که از هر
 دو طرف اسقاط کنند پس از هر دو نود و شش یک مال نود و شش را که
 اسقاط کردند و در طرف هر دو عدد تمام نود و شش اسقاط کردند پس
 در یک طرف که نود و شش یک مال بود بعد از اسقاط نود و شش یک مال
 باقی ماند و در یک طرف که صد تمام بود و نود و شش از آن اسقاط کردند
 چهار باقی ماند پس چهار عدد معادل شد با یک مال اکنون
 موافق قاعده این مسئله که مسئله سیم عدد را بر اموال قیمت کنند
 با قطع نظر از جنسیت مال بلکه من حیث العدد یعنی بقدرت یکسانند
 سابقا هم مذکور شد و خارج قیمت چهار به یک همان چهار است
 پس جذر چهار را بیابند و جذر چهار دو است و شئی المطلوب
 یعنی معلوم شد که آن شئی مجهول که با عشر و شئی و با عشر
 الا شئی مفروض شده بود عبارت از دوازده است که هرگاه با عشر
 نم کنند و قول خود که عشر و شئی دوازده شود و هرگاه از
 عشر نقصان کنند و قول خود که عشر الا شئی هشت شود

ترسیم کرده و با حاصل ضربش در نصف باقی بماند یعنی که او گفته بود جمع
 کرد نصف مال پنج شش شد پس نصف مال پنج شش با دو نهمه که
 سال گفته بود که دو نهمه شود معادل شد پس چون عمل بعد از آن
 شد که چون تکلیف کند یعنی نصف مال را یک مال تمام اعتبار کند
 و اشیاء و عدله را هم باین نسبت محاسب کند و هر چه در پنج شش را که
 نصف مال بود هم تصحیف کرد سال تمام اعتبار کند و در هر چه معلوم
 هم باین قدر زیاد کرده او را هم تصحیف کرده و از نهمه را بابت جهان
 اعتبار کند پس بعد از تکلیف و زیاد یک مال و ده شش معادل
 شد با بیت چهار پس موافق قاعده که در صدر مسئله مذکور
 شد نصف عدد اشیاء که آن نصف بعد از تکلیف اشیاء پنج است
 ترسیم کنند یعنی در نفس خود شش ضرب کنند و حاصل ضرب را که
 بیت و پنج است بر عدد که بیت و چهار است بقرائند و مجموع
 چهل و نه میشود پس جذه آن مجموع یعنی چهل و نه را بستانند
 و جذه آن هفت است پس نصف عدد اشیاء را که پنج شش باشد
 از آن اسقاط نمایند باقی دو است و هو المطلوب پس جواب گویند

که آن

که آن عدد مجهول دو است که هرگاه او را ترسیم کنند چهار میشود
 و هرگاه آن دو را در نصف باقی تا نهمه که آن نصف باقی هشت
 و نصف آن چهار است ضرب کنند هشت میشود و مجموع چهار هشت
 دو از نهمه میشود یعنی عاقله که این مثالی که مذکور شد مثال عمل
 تکلیف بود اما عمل بر **مثال** آن است که اگر کسی برسد که شش را از
 خود که زیاد بر نهمه او از دینار عدد بیت که هرگاه آن را در نفس خود
 ضرب کنند و بر حاصل ضرب ضعف حاصل ضرب زیاد کنند مجموع را
 بر نفس خود آن عدد در نهمه اضافه کنند شصت و سه شود
 قاعده آخرت که مجهول یعنی آن عدد مجهول را شش ضرب نمایند
 و موافق سوال سال شش فرض را در نفس خود شش ضرب کنند و حاصل
 مال است پس ضعف حاصل ضرب یعنی ضعف مال را بر مال بقرائند
 سه مال حاصل میشود پس شش را بر نهمه و از نهمه ضرب کنند و حاصل
 ضرب دو نهمه شش است و چون سه مال را بر آن اضافه کنند
 مجموع سه مال دو نهمه شش میشود پس سه مال دو نهمه شش که
 عمل موافق گفته سال آن شش معادل شد با شصت و سه

اخذ ما شریک از نهمه جمع
 و باقی را بر نهمه

که هرگاه سال است که گفته بود که هرگاه چنان کند شصت و سه شود
 زیرا که حاصل چنان کرده سه مال دو نهمه شش شده پس موافق قاعده
 جبر که در کتاب الارباعیه و اخذ و عدد اشیاء و عدله را هم باین نسبت
 نمایند یعنی دو حصه را اسقاط کرده یکصد را که بعد از آن در
 یک مال و چهار شش معادل شد با بیت و یک پس ضعف عدد اشیاء را بر پنج
 کنند و عدد اشیاء چهار است و نصف آن دو است و حاصل ضرب آن
 در نفس خود چهار است پس چهار حاصل ترسیم را بر عدد که بیت و
 یک است بقرائند پس بیت و پنج میشود و جذه مجموع اعداد حاصل
 ترسیم را که آن پنج است بستانند و نصف عدد اشیاء که دو است از آن
 نقصان کنند باقی آنچه باشد مطلوب است و چون بعد از آن
 دو از نهمه باقی میماند پس آن عدد مجهول عبارت از نهمه است
 پس جواب گویند که آن سه است زیرا که سه است که چون او را در
 نفس خود شش ضرب کنند میشود و هرگاه زیاد کنند بر آن ضعف
 آن را بیت و هفت میشود و هرگاه اضافه کنند به بیت و هفت و نهمه
 سه را در نهمه و از نهمه قاعده مقدمات در یک را باقی چنین بنظم آورده اند

در مقدمات

در مقدمات اول صاحبها **اول** که کل و در اموال خود را
 ترسیم آنچه باشند بگویند این چهار مجموع و باقی را بر نهمه تصحیف کنند
 آخر عدد اشیاء را که چهار است بر نصف نگاه دارند و عضو بقاعده اول
 از مقدمات این را باقی گفته اند **دو** که آنکه چنان عمل شود که
 شش را بر نهمه عدد بر آن ترسیم زده اند **پس** چند ترسیم شصت و سه
 میشود **مطلب** **دو** م اشیاء است معادل عدد
 و اموال پس بعد از تکلیف باید نقصان عدد را که یک است از پنج ضعف
 عدد اشیاء زیاد میکنی جذه باقی را بر نصف آن با نقصان میکنی
 و حاصل شش مجهول است **قاعده** عدد بیت که در نهمه بوده شده
 است در نصفش و زیاد کرده شده بر حاصل دو نهمه حاصل شده است
 پنج شش عدد پس ضرب کن شش را در نصفش پس نصف مال را
 دو نهمه معادل میشود با پنج شش پس یک مال و بیت و چهار است
 میشود شش پس نقصان کن بیت و چهار از نهمه و باقی
 میماند واحدی و جذه آن واحد است پس اگر زیاد کنی آن را بر پنج
 یا نقصان کنی از آن حاصل میشود مطلوب **نهمه**

در مقدمات

مسئله دوم از سه مسئله متفرقات است که در وی اشیاء معادل عدد
 و اموال شود قاعده است که آنرا تکلیف کنند باید نمایند عدل از نقصان
 کنند عدد معادل اشیاء را از مجموع نصف عدد اشیاء و جزیی باقی باشد آنکه
 که آنرا اضافی نصف باقی اشیاء آنکه آن جزیی را از نصف باقی اشیاء
 نمایند که هر یک را نصف حاصل شود باقی مانده مطلوب است یعنی
 مجموع عبارت از آنست **مثال** اگر کسی بی سکه شخصی از او
 که نیمی را برده او از دنیا برده است که هرگاه آنرا در نصفش ضرب
 کنند و حاصل ضرب دوازده بگیرند پنج مثقال آن عدد حاصل
 شود اکنون بسبب این از هر چه مبلغ بر وی لازم میشود آن که
 قاعده است که آن عدد مجموع را بشیء فرض کنند و موافق
 سال آنرا در نصفش ضرب کنند و حاصل ضربش در نصفش نصف
 مال است بعد از آن موافق بقیه را با دوازده بران بگیرند پس
 مال دوازده معادل باشد پنج که سال گفته بود که هرگاه که چنین کنند
 مثال آن عدد شد پس تکلیف کنند یعنی نصف مال را مال تمام اعتبار کنند
 و دوازده را هم موافق آن یعنی نسبت تضعیف تکلیف کرده است چهار

در این

در طرف دیگر پنج مثقال را تکلیف کرده و در حق اعتبار کنند پس یک سال
 چهار معادل شده باشد یعنی بی موافق قاعده که در صد مسئله اندک
 شد عدد را از مجموع نصف اشیاء اسقاط کنند و عدد بقیه را
 و بسپارده و نصف اشیاء پنج و ربع پنج یعنی حاصل ضرب پنج در نصف
 بقیه و پنج پس بقیه و چهار که از بقیه پنج اسقاط کنند و باقی
 پس جزیی یک که همان یک است بستانند و هرگاه آنرا در نصف عدد
 اشیاء که پنج است بگیرند یا نقصان کنند مطلوب حاصل است زیرا که
 اگر نیز از شش شش شود و حق و صدق است که شش چنان عدد است
 که هرگاه او را در نصف خود ضرب کنند دوازده بران بگیرند که
 می و شش شود مجموع پنج را بر شش است و همچنین اگر یک را از نصف
 عدد اشیاء که پنج است نقصان کنند چهار میماند و چهار هم موصوف
 نصفی کنند که هر شصت چه هرگاه او را در نصف خود ضرب کنند و آن
 ضرب کنند و دوازده بران بگیرند که است شود پنج را بر چهار
 بود پس بر او یک و نیم که در مجموع موصوف نصفی که در سوال مذکور
 شش که است میان شش و چهار یعنی بی موافق قاعده که شش باشد و بی موافق

که چهار باشد قاعده مسئله دوم را این را بی در سبک نظم کنند این
باب کرمال و عدد عدل بشیء شد ناکاه که هر کس عدد از مجموع و یک
 خواه پس از خدای جزیی باقی و یکی بر چند بر بخش فرکاه بکا
مطلب سیم اموالیت معادل عدد و اشیاء پس بعد از آن
 تکلیف و در زیاد میکنی ربع نصف عدد اشیاء را بر عدد و جزیی مجموع را
 بر نصف عدد اشیاء که مجموعش مجموع است **مثال** عدد بیت که نقصان
 کرده شد از هر بخش و زیاد کرده شد باقی بر ربع حاصل شده و نقصان کرده
 از مال بی را و کمال کرد این عمل را در مال الاشیء شده معادل دهی
 بعد از جزیی در مالی معادل پنج عدد و نصفش شش ربع نصف
 اشیاء مضاف پنج پنج است و نصفش جزیی و ربع است زیاد میکنی
 بران ربعی حاصل میشود دو و نصف و هوالمطلوب **مثال**
 مسئله سیم از سه مسئله متفرقات است که جزیی بر آنست که در آن
 اموال معادل شده اشیاء شود قاعده است که بعد از تکلیف را بر زیاد
 کنند بر نصف عدد اشیاء را بر عدد و جزیی مجموع را بر نصف عدد اشیاء
 مجموع آن عبارت از آنست **مثال** اگر کسی بی سکه شخصی از او

عقد

نمود که نیمی را بر دهم ای از دنیا بر آن عدد بیت که هرگاه آن عدد را از ربع
 آن عدد نقصان کنند و آنکه باقی مانده بر ربع آن بگیرند و حال
 شود باقی آنرا از ربع بر دهم مبلغ بر وی لازم میشود و آن مبلغ عبارت
 از آنکه آن عدد است قاعده است که آن عدد را که مجموع است بشیء
 کنند موافق سوال سال آنرا از ربع کس کنند یعنی در نفس خود شش
 کنند و حاصل ضربش شش شش مال است پس شش را از مال نقصان کنند
 باقی مال الاشیء خواهد بود جزیی این باقی را بر مجموع ربع که آن مال
 بود بگیرند یک مال تمام و یک مال الاشیء میشود یعنی دو مال الاشیء
 معادل شده باشد که سال گفته بود که هرگاه که چنین کنند ده شود و جزیی
 مال و شش معادل عدد شد اکنون تکلیف کنند یعنی دو مال الاشیء
 را بر استنسا اعتبار کنند یعنی دو مال تمام اعتبار کنند و در طرف
 دیگر یعنی در طرف عدد یک بشیء زیاد کنند پس دو مال تمام معادل
 شده باشد و یک بشیء بعد از آن که کنند یعنی دو مال را یک مال را
 و یک بشیء بر نصفش شش بر کنند و ده را بر ربع کردند پس یک مال
 شد با پنج عدد و نصفش و بعد از نیز این موافق سوال سال گفته

یعنی مال الاشیء

برو که نصف عدد اشیاء را بر جمع کنند باید که نصف عدد اشیاء را بر جمع کنند
 و چون از این طریق به تمام نصف است یعنی در اینجا نصف یعنی موجود است آنرا
 تقسیم کرده نصف آن را بر جمع کنند و نصف آن بر جمع است و آنرا که در این
 ضرب کنند حاصل بر جمع ثنی میشود پس بر این قاعده که مذکور شد نصف
 ثنی از یاد کنند هر عدد که پنج است و چون مجموع پنج عدد و نصف ثنی بر آن
 و آن دو عدد است و بر این پس زیاد کنند بر آن نصف عدد اشیاء را چون
 ثنی در اینجا نصف ثنی است و نصف آن بر جمع است پس با ضافه این بر جمع
 بر دو دو عدد و یک بر جمع دو عدد و نصف حاصل میشود که مطلوب است
 پس جواب گویند که آن عدد است قاعده مسئله هم از تقریبات را
 باین برای نظم در آورده اند **باب** که مال عدل عدد است و اشیاء
 در افعال عدد بر آن مرتب بقدر و انکاه بین که جذبه مبلغ چند است
 با جذبه بر بعضی هم **فصل** در جمع غایب **باب** نظم در
 قواعد شریفه و فوائد لطیفه که ناجا است بحساب الزان و مستغنی از
 بیت و باید که اختصار کنیم در مختصر هر دوازده قاعده **اولی** این
 از قواعد است که طرأ بر سطح شده هرگاه المرءه کی مفروضی را

مطابق

در نفس

در نفس آن و در جمیع ماضی آن از اعداد پس زیاد کن برای واحدی
 ضرب کن مجموع را بر جمع عدد که نصف حاصل مطلوب است **مثال**
 اراده کردیم مفروض نه را همچنین ضرب کردیم ده را در هشتاد و یک پس چهار
 پنج مطلوب است **ثانی** **باب** ضرب در میان ثنی عدل
 که اهل حساب باید که آن قواعد را بدانند در این رساله مذکور و از ده قاعده
 گفتار کردیم **قاعده اولی** اگر خواهند که حاصل ضرب عدلی را در نفس آن
 و در جمیع ماضی آن معلوم نمایند قاعده آنست که واحدی بر آن عدد
 بقرائند مجموع آن عدد و واحد را بر جمع آن عدد ضرب کرده حاصل ضرب را
 مقصود دانند این قاعده از سطح خاطر فیض از نصف است **مثال**
 گفتار **مثال** خواستند بدانند که حاصل ضرب نه را در نفس نه و جمیع
 اعدادی که تحت است معلوم نمایند یعنی خواستند بدانند که هرگاه
 نه را در نه ضرب کنند حاصل را بگویند و در هشت ضرب کنند حاصل
 را بگویند و در هشت ضرب کنند و در شش ضرب کنند تا یک مجموع حاصل
 میشود بر نه واحدی افزوده شده شود بر جمع نه را یعنی حاصل ضرب نه
 در نفس نه و این یافتند آن هشتاد و یک پس مجموع نه و واحد افزوده را

نصف عدد و جمع آن

که عبارت از ده است ضرب کرده در جمع نه که آن هشتاد و یک است حاصل
 ضرب چهار صد و پنج شد و هو المطلوب **مثال**
 در هرگاه اراده کنی جمع افراد را بر نظم طبیعی بکنی و احدی بر فرد
 و بر جمع کن نصف مجموع را **مثال** جمع افراد از واحد تا نه پس جواب
 بیت و پنج است **ثانی** قاعده دوم اگر خواهند بدان
 که چون از عددی تا عددی خاص خواه عدد اول و واحد باشد یا غیره
 باشد بنظم طبیعی یعنی بتی که در میان اعداد حاصل است جمع کنند
 مجموع آن اعداد از آن براج و افراد چند عدد بشود طرف اول بر طرف آخر
 افزوده مجموع را بر نصف آن عدد یعنی بر نصف طرف اول ضرب نموده حاصل
 ضرب را مطلوب دانند **مثال** خواستند بدانند که هرگاه از یک
 تا ده را بنظم طبیعی جمع نمایند یا یک و دو و سه و سه و سه و سه
 شش و شش و چهار و ده و پنج و پانزده و هجده و بیست و سه و سی و سه
 موافق نظری در میان اعداد است **ثانی** در هر حال حاصل جمع چند عدد
 میشود طرف اول که یک است بر طرف آخر که ده است افزوده نمایند
 و باز ده را بر نصف طرف اول یعنی در پنج که نصف ده است ضرب کرده

و از آن

بخانه

چهار و پنج شده و هو المطلوب **مثال** خواستند بدانند که ده را بر جمع کنند
 طرف اول را که سه است بر طرف آخر که ده است افزوده نمایند و از آن
 سیزده را بر نصف ده اما آنچنان و می که در این واسطه باشد و آن
 ده هشتاد و نصف است چهار است ضرب کرده و حاصل ضرب سیزده و
 چهار پنجاه و دو شد و هو المطلوب **مثال** **باب** که مراد
 کنی جمع افراد را بر نظم طبیعی یا بکنی واحدی بر فرد از بر جمع کن نصف
 مجموع را **مثال** جمع افراد از واحد تا نه پس جواب بیت و پنج است
ثانی قاعده سیم اگر خواهند بدانند واحدی تا عددی خاص
 افراد را جمع کنند یعنی متوجه از اعداد هشت و نه و یک و دو و سه و سه و سه
 را که در میان افراد باشد جمع کنند بشود که ابتدا از واحد نمایند و اعداد
 آنست که واحدی بر فرد افزوده و نصف مجموع را که در نفس خود
 ضرب کنند که حاصل ضرب مطلوب است **مثال** خواستند بدانند
 که مجموع افراد اعداد یعنی مجموع هر عدد فردی که در میان یک نه است
 و آن افراد یک است و سه و پنج و هفت و نه چند است یعنی هرگاه خوا

نوبت هر یک از چند عدد و عدد مذکور در جدول دیگر می رسد است تقریباً
و این را چند تقریبی خوانند و تحقیق آنست که حاصل ضرب چند عدد
از این دو عدد در چند دیگر به عدد صحیح و بی بجز از جمله چهل و
چند و یک عدد صحیح و بی بجز از چند عدد که دو است ناقص است بدین
از جمله و بجز از پنجست چند تقریبی گفته شد زیرا که چندین عدد
صحیح و یک حاصل است و چند بیت چهار عدد صحیح و چهار ربع و بی
موافق قاعده ضرب کنند چنانکه ای که گفته اند است در بعضی آن
که چهل است بعد از آن ضرب کنند بجز را در پنج و حاصل آن را
بر حاصل آنی قیمت نمایند خارج قیمت نه عدد صحیح و بی بجز از جمله
چهل و پنج جزو است و این ناقص است از ده بدین جزو از جمله چهل و پنج
جزو و **مثالی** که هر دو عدد منطبق باشند خواستند سطح چند
نه و چند شش از ده یعنی حاصل ضرب هر یکی از این دو عدد را در چند
دیگری معلوم کنند ضرب کردند بعد از این یعنی دو عدد را در
یکدیگر و حاصل ضرب در شش از ده عدد و حاصل و چهار است
آنرا ستاندند بجواب شد تحقیق آنرا که چند آن دو از ده است حاصل

مربع

نوبت چند عدد در چند شش از ده که عبارت از بیست و سه در چهار است
و از ده است تحقیق **مثالی** که یکی از دو عدد منطبق و دیگری اعم باشد
حاصل ضرب چند تحقیقی شد زیرا که منطبق از چند تقریبی ده که اعم است بدین
نه را در ده ضرب کردند و عدد شد شش از ده که نه عدد صحیح و بی بجز از جمله
چهل و پنج است تقریباً ستاندند بجواب شد زیرا که حاصل ضرب چند نه در چند ده
تقریباً همین است و تقریباً از پنجست گفته شد که حاصل ضرب چند نه در چند
ده نه عدد صحیح و بیست است پس چند نو از ده است بر سطح چند نه تقریبی
شش جزو از نو از ده جزو **مثالی** هفتم هرگاه
کمی قسرت جذری را بر دیگر قسرت کن احد عددین را بر دیگر چند خارج جزو
مثالی چند عدد بر چند بیت و بی بجز از جمله جواب است
قاعده هفتم اگر خواهند بداند که هرگاه چند
عددی را بر چند عددی دیگر قسرت کنند خارج قسرت کدام عدد است
قسرت کنند یکی از آن دو عدد را بر دیگر و چند خارج قسرت بدست آیند
که مطلوب است یعنی همان چند خارج قسرت عددین هر یک بر یکدیگر قسرت
شدین است هر یک دیگر تحقیقاً یا تقریباً **مثالی** خواستند بدانند که هرگاه

است

بعضی عدد که ده است بر چند بیت و بی که بیست است قسرت کنند خارج
قسرت کدام عدد میشود عدد را بر بیت و بی قسرت کردند خارج قسرت
چهار شد چند چهار را گرفتند که دو است و هو المطلب
مثالی هفتم هرگاه خواهی تحصیل عدد تام کنی و آن
عدد بیت که مساوی برای خویش یعنی مساوی مجموع اعداد عاده او باشد
پس جمع کن اعداد شش الیه از واحد بر تصاعیف پس مجموع اگر چنان
باشد که عده نکند بجز واحد پس ضرب کن آنرا در آخر اعدادی حاصل
تام است **مثالی** جمع کردم یک دو و چهار را و ضرب کردم هفت را در
چهار پس بیت و هشت عدد تام است **قاعده** هفتم
در تحصیل عدد تام چون تحصیل عدد تام بنام یک عده موقوف است
بر شناختن فرد اول و بنابر قاعده دیگر موقوف است بر شناختن
زوج المخرج پس بنام است که اول تقریباً آنها نموده بعد از آن
بدان قاعده بر آید **مثالی** چنانکه در اول کتابم اشاره
بآن شد که مجموع اجزای عاده او مساوی او باشد علم آنرا که آن
اجزای عاده از کسور متعده باشد یا غیر آن مثل شش که اجزای عاده او

است

سای او است چه اجزای عاده او یعنی مجموع هر جزو از آن که هرگاه آن
جزو را در هفت یا بیشتر از او استقاط کنند جزوی از او باقی نماند شش است
مساوی او چه یکی از اجزای او نصف است که سه باشد که عاده او است چه
هرگاه او را در سه از شش استقاط کنند جزوی از شش باقی نماند و یک
از اجزای عاده او ثلث است که دو باشد چه هرگاه او را سه مرتبه
از شش استقاط کنند عدد شش که جزوی از او باقی نماند و یک از
اجزای عاده او سدس است که یک باشد که شش مرتبه استقاط عد
شش میکنند مجموع این اجزای شش است مساوی عدد و فرد پس
شش عدد تام است زیرا که مساوی اجزای عاده خویش است مثل
بیت و هشت که عده تام است یعنی مساوی اجزای عاده خویش است
که آن چهار ده است و هفت و چهار و دو و یک مجموع بیت و هشت است
و اما فرد اول عدد بیت که بغیر واحد هیچ عددی عده آن شود اگر
و اصل فانی شود ساخت مثل سه و پنج و هفت و از ده و امثال آن
تفاوت باقی افراد اعداد مثل یک غیر واحد هم افزای آن میشود
و عاده آن متباعد میشود که سه باشد چه هرگاه سه را سه مرتبه

مساوی

از اقسام کنند فانی میشود و مثل این که هرگاه پنج مرتبه باشد
 پنج مرتبه از آن اقسام کنند و عدد میشود **و اما پنج مرتبه** عدد
 که چون آن دو مرتبه باشد با پیش و پس از این منقسم سازند شری
 شود مثل چهار که چون او را دو مرتبه بتساوی منقسم سازند شری
 یواحد میشود هرگاه او را بتساوی منقسم سازند شری و میشود
 و چون دو مرتبه بتساوی منقسم سازند هر قسمی واحد میشود و مثل
 هشت که به مرتبه اقسام بتساوی منقسم یواحد میشود و مثل
 شانزده که چهار مرتبه اقسام شری یواحد میشود و بر یکبار
 شش و دو و و اما مثال آن که منقسم یواحد میشود فعلی از تعریف
 این اعداد گویم که **فایده** در تحصیل عدد تمام آنست که ابتدا
 از واحد که واحد را بتضاعف بر توالی جمع کنند یعنی یکبار یک
 عدد لاحق ضعف عدد سابق باشد یعنی اول یک را یک باشد
 بعد از آن دو را که ضعف است با آن جمع کنند بعد از آن چهار را
 که ضعف دو است بعد از آن هشت که ضعف چهار است بعد از آن
 شانزده که ضعف هشت است و بر توالی جمع کنند تا به جمع ملاخط

نمایند

نمایند که مجموعی که حاصل شده بود اول است یا نه در دو بودن هر قسمی
 شش مرتبه بتساوی که ابتدا از واحد شده لیکن ملاخط این باید که که اول است
 یا غیره فرد اول اگر غیر فرد اول است باز بتضاعف بر توالی جمع کنند تا به
 اول منقسم شود و بطریق که مذکور خواهد شد با آن عمل کنند اگر فرد
 اول است آنرا در آخر اعداد متضاعف بر توالی ضرب کنند که حاصل
 عدد تمام است **مثال** خواستند عددی تمام بدست آورند و فانی قاعد
 مذکور ابتدا از واحد کرده شری جمع اعداد بتضاعف بر توالی نمودند
 چون یک و دو و راجع که ملاخط جمع که سه است نمودند چون فرد اول
 و آن مقصود حاصل بود آنرا در آخر اعداد متضاعف بر توالی که در مثال
 دو است ضرب کردند حاصل ضرب شش شد و ملاخط و یعنی معلوم
 که شش عدد تمام است **مثال دیگر** خواستند عددی تمام دیگر بدست آورند
 موافق قاعده مذکور ابتدا از واحد نمودند شری جمع اعداد بتضاعف
 و بر توالی کرده یک و دو و راجع که نه سه شد چون از آن عدد تالی گرفته
 بودند و مطلب تحصیل عدد تمام است دیگر بود چهار که ضعف دو است
 هم گرفتند چون ملاخط این مجموع که هفت است نمودند هفت را فرد اول

بشد که

یافتند پس او را در آخر اعداد متضاعف بر توالی که چهار است ضرب کردند
 حاصل ضرب بیست و هشت شد و ملاخط شد که بیست و هشت عدد تمام
 مثلا باز خواستند که عددی تمام دیگر تحصیل نمایند بعد از چهار بر تضاعف
 و توالی هشت بود هشت را گرفته هفت که جمع یک و دو و چهار حاصل
 شده بود جمع کرده ملاخط مجموع که پانزده است نمودند چون فرد اول
 شانزده که ضعف هشت است گرفتند با آن جمع کردند و یک شد
 ملاخط مجموع که سی و یک است نمودند و او را فرد اول یافتند پس او را در
 آخر این عدد تضاعف که شانزده است ضرب کردند حاصل از چهار
 صد و نود و شش که عدد تمام است **تجربه** معنی فانی که ضعف
 بر حاشیه تقادع حاشیه که در مقام دارد قاعده میشود دیگر فانی
 منقسم آن از حقوق وانی فانی کرده بعد از آن میگوید که من هم قاعد
 که گرفته منقسم آورده که **بیت** از تضعیفات واحد فرد
 اول که گاهی حاصل تمام از هر یک در زوج آخر میشود اصل
قاعده ششم دیگر تحصیل عدد تمام آنست که ابتدا از زوج نمود اعداد
 زوج از زوج را تضعیف کنند و از ضعف آن یک عدد استقامت نموده

ملاحظه

ملاحظه نمایند که باقی فرد اول است یا غیره فرد اول اگر غیره فرد اول است
 از آن که گفته زوج الزوج دیگر تحصیل نموده آنرا تضعیف کنند و آن
 آن یک عدد استقامت نموده باقی ملاخط کنند که اگر فرد اول باشد
 باز از آن که گفته زوج الزوج دیگر تحصیل نموده ملاخط کنند و فانی
 که شری زوج الزوجی شود که چون از ضعف آن یک عدد استقامت نمودند
 آنچه باقی ماند فرد اول باشد پس آن فرد اول را در آن زوج الزوج ضرب
 که حاصل ضرب عدد تمام است **مثال** جهت تحصیل زوج الزوج ملاخط
 از زوج اعداد نمودند و او را زوج الزوج یافتند آنرا تضعیف نمودند
 چهار شد از چهار یکی استقامت نمودند سه باقی ماند چون سفرد اول بود
 او را در آن زوج الزوج یعنی در دو ضرب کردند حاصل ضرب شش شد
 که عدد تمام است **مثال دیگر** خواستند تحصیل عددی تمام دیگر نمایند
 چون از آن زوج زوج دو ملاخط نمودند و ملاخط بودند و ملاخط عدد
 تمام دیگر بود متوجه چهار شدند و او را تضعیف کردند و یک را تضعیف
 ساختند و بدست هفت باقی ماند چون فرد اول بود او را در آن زوج الزوج
 که تضعیف کرده بودند یعنی در چهار ضرب کردند حاصل ضرب بیست

شده که عدد تمام است و این خواست مثلا که عدد نام و یک تحصیل نمایند
از شش و یک شدند بلکه زوج الزوج نیست و چون هشت زوج الزوج است
اولا تصغیر که من یک از نصف سقاط نموده اند با نده باقی مانده چون
فرد اول بود از آنکه یک شده متوجه باقی از زوج اعداد شدند که زوج الزوج
دیگر تحصیل نمایند و چون سه و دو مانده و چهار به زوج الزوج بودند
از آنجا که یک شده بشمارند رسیدن چون اول از زوج الزوج باقی شد تصغیر
کردند و دو شد یکی است سقاط کردند و یک باقی ماند چون بی و یک
اول بود از آنکه زوج الزوج که شش از هشت است ضرب کردند حاصل زوج چهار
صده بود و شش شد که عدد تمام است اینست قاعده ششم که محقق
مدقق ملاحظه لایق بود و این در این زوج در سقاط نکند و آن
نظم اینست **بیت** چو باشد فرد اول از نصف زوج الزوج که واحد
بود و ضرب این اشیاء نام در فرد ناقص نماید **معمی** **بسم الله الرحمن الرحیم**
که یک که کن یا باقی این قاعده بر جمع اعداد است بقضا عین توانی و تقاوت
آنت که در قاعده سابقه ابتدا از واحد شرط است و درین قاعده ابتدا
از اشیاء جمع عدد زوج الزوج که مطلوب است با وجود ابتدا از اشیاء

نمود

جز در مراتب تقضا عینیت چه از جمله از زوج اعداد اعداد زوج
الزوج دو چهار هشت شانزده بیت و هشت و بیست و هشت و بیست و هشت
که هر در مراتب تقضا عینیت و با آن فرد و قاعده یکیت و تقاوت و غیره
الفاظ و عبارات نیست زیرا که هر جا که بعد از اشیاء یک عدد از نصف
زوج الزوج فرد اول محقق شود و آنرا در زوج الزوج ضرب نمایند
صا د قاست که فرد اول را در عدد آخر تقضا عینیت کرده اند و همچنین
هر جا که فرد اول محقق شود و آنرا در عدد آخر تقضا عینیت نمایند صا د
است که نصف زوج الزوج را بعد از اشیاء اولی در زوج الزوج ضرب
نمایند و آنرا نیز که عدد آخر تقضا عینیت زوج الزوج است و فرد
اولا لایق نصف زوج الزوج است با سقاط واحدی لیکن تفاوت
بیان این دو قاعده آنست که در قاعده که آخر مذکور شد یعنی قاعده
که ملاحظه کرد آن فرد که هشت که بعضی شغلها بی نام و بی
حاصل میشود در چنانی که تحصیل زوج الزوج نموده باشند و او را تصغیر
کرده از نصف زوج الزوج یکی است سقاط نموده باشند و بعد از این شغلها چون
ملاحظه باقی نموده باشند فرد اول باشد پس این عملها نام نامی

شده باشد و متوجه تحصیل زوج الزوج دیگر شده باشد بخلاف قاعده
اولی که نصف زوج زوج گرفته که در اینجا شغل نیست که ملاحظه
نمایند که مجموعی فرد اول است یا نه و در هر مرتبه شغل از قاعده ششم
شغل تحصیل زوج الزوج است و دیگر شغلها آن قاعده که مذکور
شده نرسانده بر شغل این قاعده است علی قاعده ششم بر این قاعده
هائین قدر همچنان حاصل است که در این قاعده تصریح باین شده که عدد
که فرد اول در این ضرب میکنند زوج الزوج است و درین قاعده این
نیت حال آنکه غیر زوج الزوج نیست و این عمل است **سابقه**
بناظران این رقم صرف نیست که این قاعده را به عبارتی دیگر ادا میتوان
نمود که علی اسهل و اخضر باشد و اگر کسی اتحاد قاعدین مذکور تین را
عصبه که منظور نه شده حسب تقاوت و شمرها را ت هر یک را قاعده لحظه
دا مکنایش دارد که این را هم قاعده ناله شمارد و آن است که گویم
که اگر خواهند تحصیل عدد تمام نمایند فرد اول تحصیل کنند که یک نصف
از دو نصف و یک بر نصف دیگر و با واحدی زیاد باشد زوج الزوج
باشد پس این فرد اول یعنی یک نصف از یک واحد بر نصف دیگر و زوج

الزوج

الزوج باشد پس آن فرد اول را در این زوج الزوج ضرب نمایند تا به حاصل
ضرب عدد تمام است و این قاعده را بچنین در یک نظم میتوان کشید **بیت**
از فرد اول آن نصف واحد از ذکر افزونی بود که زوج زوج از فرد
تمام آیت بیرون پس تا برین قاعده باید که فرد اولی را ملاحظه نمود
که هرگاه او را تصغیر کنند آن نصف او که بر نصف یکا و با واحدی باید
باشد زوج الزوج هشت یا نه اگر باشد ملاحظه فرد اولی دیگر کنند تا
مندی شوند فرد اولی که نصف باید با واحدی بر نصف دیگر زوج الزوج باشد
پس آن فرد اول را در این زوج الزوج ضرب کرده حاصل ضرب را عدد تمام
مثال خواستند تحصیل عدد تمام کنند در مقام ملاحظه اولی اعداد
در آنکه اولاسه از فرد اولی یافتند زیرا که نصف از یک واحد بر
دیگر و که دو باشد که بر نصف دیگر او که یک است با واحدی زیادتی از
زوج است پس سه را در دو ضرب کردند شش و هو المطلوب با ن
خواستند مثلا که عدد تمام دیگر بهر سانه ملاحظه طرح کردند و اولاست
کردند دیدند که نصف از یک واحد بر نصف دیگر سه است زوج
نیت از این در یک شسته ملاحظه هشت کردند اولی است بود که در

پس بیت و چهارم و بیست و سه عدد معادل شد با نود و پنج عدد پس
 قاعده جبر کردند یعنی اجناس پنجگانه متساوی را از طرفین استقامت
 یعنی بیت و سه عدد که مشرق کرد و طرف است از هر طرف را باخت
 بعد از استقامت در یک طرف بیت و چهارم و بیست و سه عدد و در یک طرف هفتاد و
 عدد زیرا که بعد از استقامت و سه نود و پنج هفتاد و دو عدد و در هر
 پس بیت و چهارم و بیست و سه عدد معادل شد با هفتاد و دو عدد پس این مثل اول از
 طرف اول شش مسئله جبر شد پس موافق قاعده مسئله اولی قیمت
 کرد و عدد را برایش از خارج قیمت را مطلوب دانست و خارج قیمت هفتاد
 و دو عدد بر قیمت چهارم و بیست و سه عدد شد و مطلوب پس جواب گفتند
 که آن سه عدد است زیرا که سه عدد است که هرگاه او را تضعیف کنند و
 بر آن بفرایند هفت شود و چون هفت را بر سه مرتبه کنند بیت و یک
 میشود و چون بر آن دو اضعاف کنند بیت و سه میشود و چون آن را در چهار
 ضرب کنند نود و دو میشود و چون برین حاصل ضرب سه بفرایند و پنج
 میشود اما **مسئله** خطای مجهول را خلاصه و برین گردان پس بیت و
 عدد ناقص خطا کردند زیرا که چون با آنچه سال گفته می کنند و پنج و بیست

بلکه نود

بلکه نود و پنج بیت و چهار عدد ناقص است پس مجهول را از آن پنج مرتبه
 پس بعد از مجهول خطا کردند زیرا که چون یک سال با پنج عمل کنند
 و پنج بعد و چهار عدد را بدین شود پس محفوظ اول یعنی حاصل ضرب نود و
 در خطا نود و شش است و محفوظ ثانی یعنی حاصل ضرب نود و پنج در خطا
 اول بعد و بیت و بیست و سه عدد خطای که در بیت و شش است و پنج
 خطای که هفتاد و دو است خارج قیمت شد و مطلوب و اما **مسئله**
 تحلیل که آنرا تا کی هم خوانند از نود و پنج که آخر کلام سال است ابتدا کرده
 سه جا بر یکس از آنجا که کار کرد و آنجا نود و پنج اول است نقصان
 پس نود و دو را بر چهار قیمت کرد و از خارج قیمت که بیت و سه است
 کرد و باقی که بیت و یک است بر سه قیمت کرد و از خارج قیمت که هفت
 یک نقصان کرد و باقی که شش است تقصیف کرد و نصف آنرا استقامت کرد
 باقی ماند و هو المطلوب **مسئله**
 اگر گفته شود که تقسیم کن ده ابد و نیم عیشی که فضل بیان هر دو پنج باشد
 از هر چیز درین که کز را شش و بیست را شش و پنج و پنج و دو و شش و پنج
 معادل ده پس بی بی بعد از تقابل ده است و نصف و عیطان درین

با سه
 سال

کردیم از سه خطا اول و بعد از آن است پس چهارم خطا ثانی
 ناقص است و فضل بین المحققین پنج است و بین الخطای دو تحلیل
 چون فضل بیان دو قسم هر عددی نصف فضل بیان نصف آن میان
 هر یک از دو است پس هرگاه زیاد کردی نصف این فضل را بر نصف هر
 برفت و نصف یا نقصان کردی از آن باقی ماند و دو و نصف
نویس مسئله دوم اگر کسی کو یک ده را منقسم سازد به
 اما چنان دو قسمی که زیادتی هر یک از آن دو قسم بر یک باشد استخراج
 این مجهول را بچند می شود یکی بجز و تقابل و یکی تحلیل
پس قسم اول که مجهول است تقسیم کن درین قسم که کثر شش
 پس مجموع هر دو قسم که دو شش و پنج است معادل ده شد پس تقابل کردند
 یعنی آنچه در هر دو طرف مشترک بود و آن پنج است استقامت کردند پس بعد از
 تقابل در یک طرف و شش باقی ماند و در طرف پنج عدد پس و بیست و
 پنج عدد شد پس موافق قاعده قیمت کردند و بعد از آنجا که خارج
 را عبارت از آن مجهول دانست و خارج از قیمت پنج عدد بر دو شش
 و نصف شد و هو المطلوب زیرا که هرگاه اقل قسمین دو و نصف باشد

و دیگر

اگر

اگر تقسیم هفت و نصف خواهد بود و فضل قسمی بر قسمی دیگر پنج
 و اما **خطای** قسم اول را و الا سه مرتبه کردند و شش و بیست و پنج
 یافت و چون فضل بیان ایشان چهار است پس از آنجا که گفته بود که
 فضل بیان ایشان پنج یک عدد ناقص خطا کرد پس واحد یعنی یک عدد
 خطا اول است پس قسم اول را چهار مرتبه کردند و شش و بیست و پنج
 قسم دیگر شش شد و فضل بیان ایشان دو شد حال آنکه سال گفته بود
 که فضل بیان ایشان پنج شود پس به عدد ناقص خطا کردند و این
 ثانی است و فضل بیان محققین پنج است و فضل بیان خطای درین
 فضل بین المحققین را بر فضل بین الخطای قیمت کرد و خارج قیمت
 دو و نصف شد و هو المطلوب و اما **تحلیل** محققان آنکه علی
 جوت تحلیل نمود که میشود غیر تحلیل است و معصفت چهار است
 حاشیه در اتمام داری که در اطلاق تحلیل برین مسأله کرده اند
 بعد از قبیل همان را اینجا استعمال تحلیل کرده اند چه اصلا در اینجا
 تحلیل بکار نبرد بلکه از حیله حسابیه و قاعده کلیه استخراج مجهول
 میشود و آن است چون همیشه فضل بیان دو قسم اقل و اکثر از هر

از اعداد که باشد قدر نصف یعنی دو چنانکه فضل میان نصف آن عدد و میان
هر یک از قسمین است مثلاً هرگاه هفت که عددی است اعداد منقسم
سازند بگویم که یکی اول یعنی شش و یکی بقیه فضل میان قسمین بدو خواهد بود
چون پنج باشد و عدد فضل از اعداد دارد و تحقیق این فضل نصف فضل میان
نصف هفت است که چهار باشد و میان هر یک از سه و پنج و فضل میان چهار
و سه بواحد است و همچنین فضل میان چهار و پنج هم بواحد است که نصف
دو است و دو نصف آنست و الجمله منقسم است که فضل میان دو قسم عددی
که باشد و نصف فضل میان نصف آن عدد و هر یک از آن دو قسم است چنین
این قاعده کلی هرگاه که فضل یک قسم از دو قسم عددی بر قسم دیگر از آن عدد
باشد بحسب حساب معلوم میشود و میتوان نمود که هر یک از آن دو قسم کدام عدد
و هرگاه درین مسئله معلوم باشد که فضل بین قسمین چنانست و این حکم
قاعده کلیه مذکور معلوم باشد که این فضل نصف فضل میان نصف
آن عدد و هر یک از دو قسم است پس فضل میان پنج که نصف عدد مذکور است
کرده باشد و هر یک از قسمین دو نیم خواهد بود و اگر یک قسم بدو نیم و فضل
و زیاد و از آن قسم دیگر بدو نیم ناقص است و فضل آن قسم را است بر روی بیست و دو

شماره

نمود

از آن پنج باقی نماند چیزی پس آن معادل پنج است و بعد از استقاط شش که چهار
مستثنی معادل میشود و از هر یک دو و ثلث پس قسمت کن واحد و دو و ثلث
بر چهار بخش بدهی آید و دو نصف سدس و هجده المثلث است
و خطان را که درین یکم آنرا پنج بر خط اول دو و ثلث را اعداد یاد
پس خط ثانی ثلث هنر اقل است و محفوظ اول ثلث است و ثانی چهار
و دو و ثلث و خارج از آن قسمت مجموع هر دو بر مجموع خطان یعنی دو و دو و ثلث
و ثلث هنر یعنی دو و دو و ثلث سدس است و بتجلیل خطان
آن غیر از که باقی نماند بعد از اتمام آن چیزی زیاد کن بر آن نصف آن را بر آن
این ثلث منقسم است پس نقصان کن از مجموع پنج و از باقی سدس آن را بر آن
که آن هنر نماند آنست **مسئله** سیم اگر چند
که کدام مال باشد که هرگاه بر آن هنر آنرا پنج درم بپردازند و از مجموع آن
مال آنچه افزوده باشد ثلث مجموع و پنج درم نقصان کنند و الاصلی
باقی نماند استخراج این مجهول چند طریق ممکن است یکی بحسب
دیگر خطان دیگر بتجلیل مابین مال که مجهول است یعنی هر چند که
کنند بر آن هنر آنرا پنج درم پس مجموع یک یک و یک هنر یعنی پنج درم

خواهد بود

میشود که فضل احدی از این بر دیگری دو نیم است که هرگاه او بر نصف
آن عدد که عشر است از آن هفت و نیم بیشتر و هرگاه او بر آن نصف
نقصان کند و بر می میان پس معلوم شد که قسم اول دو نیم و قسم اکثر
هفت و نیم است **قاعده** این حیل حسابیه آنست که هرگاه از آن
عدد ی سوال کنند و فضل را بدو برسانند و قسمین معلوم نباشد باید که
نصف مابین فضل را بیاورند و از آن بر نصف مجموع قسمین افزوده حاصل را
قسم اکثر است و از آن نصف مجموع نقصان کرده مابقی را قسم اول است بدین
مثال که مابین فضل پنج است و فضل آنرا که دو و نصف است که بر نصف
مجموع ده که پنج است افزوده و ثلث هفت و نصف شد که ثلث آن قسم اکثر
و نصف آنرا از نصف مجموع که پنج است نقصان کردند و نصف باقی
ماند که ثلث آن قسم اول پس یک قسم هفت و نصف است و یک قسم دو
و نصف **مسئله** مابین آنست که یک درم و یک درم و یک درم
پنج و پنج درم و نقصان کردیم از مبلغ سه و پنج درم باقی نماند چیزی و غیر
مجهول فرض کن مال را یعنی و نقصان کن از آن یعنی و پنج درم و ثلث آنرا
باقی نماند چهار هنر یعنی و سه درم و ثلث درم و هرگاه نقصان کردی

اقل

خواهد شد پس از این مجموع ثلث مجموع و پنج درم را با اید استقاط کنند پس
چون ثلث مجموع و استقاط کنند که ثلث یک هنر و هنر یعنی دو و ثلث
و ثلث پنج درم یک درم و دو و ثلث درم پس بعد از استقاط ثلث مجموع
چهار هنر یعنی و سه درم و یک ثلث درم خواهد بود و میانین باقی
بمیشقی باشد که هرگاه پنج درم از آن نقصان کنند چیزی باقی نماند
که سال گفته بود که بعد از آنکه مذکور شد هرگاه ثلث آنرا پنج درم
استقاط کنند چیزی باقی نماند و عامل در عمل موافق گفته او افزوده
و موافق گفته او یک ثلث را کم کرد و همین پنج درم ماند که موافق گفته او
کم کنند تا چیزی باقی نماند پس بعد از استقاط ثلث میانین البته چنان
باشد که هرگاه از پنج درم یک درم کنند چیزی باقی نماند و چهار هنر یعنی و سه
درم و ثلث درم که باقی مانده معادل پنج درم خواهد بود پس چون
معادل بر سه درم تقابل کنند یعنی شش که طرفین را از طرفین استقاط
کنند و شش یک سه درم و ثلث درم است پس بعد از استقاط آن امر
طرفین در یک طرف یعنی هر طرف چهار هنر یعنی و ثلث درم و هر دو طرف
یعنی طرفی یک درم و دو و ثلث درم باقی میانین چهار هنر یعنی و ثلث درم

حقوق

مسعودی

کتاب مجموع یک کتاب است از آنکه دو نصف است پنج باقی میماند هر که
که پنج مجموع خانی نماید اما استخراج این مسئله بجهل **خطا** است
مجهول اما مثلا بفرض کند پس خطا اول دو و ثلث را بنویسد
زیرا که هر که بر پنج خانی او را پنج در هر یک بنویسد یازده خواهد شد
ثلث مجموع را که سه و دو و ثلث است بنویسد نه و ثلث و ثلث خواهد
ماند و چون پنج بر پنج نهد دو و ثلث خواهد ماند حال آنکه اسال
کنند بود که هیچ چیز باقی نماند پس درین دو و ثلث در طرفی یا در حق
ثلث است پس مجهول اما دو و ثلث در هر یک کند پس خطا ثانی ثلث
ناقص خواهد بود زیرا که هر که بر دو و ثلث او را که دو و ثلث بنویسد
هفت و دو و ثلث خواهد شد و هر که ثلث مجموع را بنویسد نه و ثلث
دو و دو و ثلث خانی است باقی چهار و چهار و ثلث و دو و ثلث
خانی خواهد بود پس آنچه مانده پنج که باید از او استقا شود و ثلث
بلکه آنچه باقی مانده از پنج ثلث خانی نقص است پس درین فرض
ثانی ثلث خانی در طرف نقصان خطا شده است پس محض اول
نقص حاصل از پنج فرض اول که چهار است در خطا ثانی که ثلث خانی

سه خواهند بود و محفوظ ثانی یعنی حاصل ضرب عروض ثانی که دو است
در خطا اول که دو و ثلث است چهار و دو ثلث خواهد بود پس خارج
قسمت مجموع یعنی طایفه که پنج است بر مجموع خطای که دو و دو و
دو و نصف سدس است و هو المطلوب و اما بطریق **تحلیل**
تفاسی ابتدا کنند از هر سوال ما و آن پنج است که گفته بود که بعد
از اسقاط پنج ضری نماید پس بیکه از ثلث پنج را بر یاد کنند برانی نصف
پنج را که دو و نیم است نیز را که گفته بود که ثلث مجموع را بیدارند پس
برعکس گفته او ثلث مجموع را یکی از نماید یعنی این نصف پنج که می نمایند
ثلث مجموع است و این صواب در بحث تفاسی تفصیل مکرر شود
اگر خواهند یا بخیر جمع کنند و بالجملة بعد از آنکه ثلث را فرود بند
مجموع هفت و نصف شد پس برعکس گفته ما را که گفته بود پنج بر نیز آیند
پنج را از هفت صاف کنند و دو و نصف باقی بماند پس برعکس گفته ما را
که گفته بود که خیلی از آن نیز بماند پس از آن که گفتند یعنی از وی
و نصف یک سدس است و دو و نصف را بیدارند پس اگر سدس را پنج ضری
ضرب است بنا بر ضایعه که در بحث تفاسی مطهر شد پس عمل تمام شد

[illegible]

حوض سال کرده شده در چهار اربوبه بر یکدیگر روزی
و باقی زیاد فی روزی پس در چند سوس پیشو پس باربعه
متناسبه شک نیست اینکه چهار بر یک در روزی دو مثل حوض
نصف سوس است پس نسبت میان ایشان مثل نسبت میان مطلق و
مخوش پس معلوم احد و سوس است پس نسبت بده واحد باقی
و نصف سوس بدو حوض و حوضی که سوس و نیم است و نصف
سوس است و مشهور طارزه نصف سوس و بوجه دیگر چهار بر یک
در روزی حوضی که سوس و نیم جزو باشد آنکه باقی اول و طارزه است
و پیشو هر جزوی در جزئی آن روز پس معلوم شود اول و طارزه و طارزه
جزو از نسبت و پنج جزو از روز پس اگر گفته شود که و اطلاق کرده شده
باشد نیز با سوس آن با توجه که فاسد کند آنرا در هشت روز پس شک
نیست اینکه چهار بر یک در آن مثل این حوض و نسبت و سه جزو
از نسبت و چهار جزو از آن پس نسبت یک روز باقی مثل نسبت نه
مطلوب است بخوبی پس بر هر طریقی را بوسط به نسبت و چهار

کمال

جزو از چهار و هشت جزو از روزی و بوجه دیگر چهار بر یک در روزی
حوضی که حاصل و هشت جزو باشد آنرا باقی اول و نسبت و چهار است
و باقی ظاهر است **مسئله** چهار بر یک است که
حوضیست که از چهار اربوبه به آب بر آن کشوده اند و یکی از این چهار اربوبه
چنانست که آن حوض را به ششای یک روز از آب بر یکدیگر و باقی زیاد
روزی یعنی و دیگری چنانکه به ششای دو روز بر یکدیگر و دیگری به
ششای سه روز بر یکدیگر به ششای چهار روز پس هرگاه در یک
از چهار اربوبه به آب دروی ارسال کنند در چه مقدار از زمان آن حوض
پیشو و استخراج این محمول و صد طریق دارد یکی آنکه با نسبت مساوی
معلوم کنند شک نیست که هر چهار اربوبه به یک روز و مثل حوض
و نصف سوس مثل آن است آنرا بر یکدیگر در یک روز تمام حوض
را بر یکدیگر و دیگری در یک روز نصف حوض را و دیگری در یک روز ثلث حوض
را و دیگری در یک روز ربع حوض را و بوجهی آب این چهار اربوبه دو حوض
و نصف سوس حوض است پس بر یکدیگر جمع چهار اربوبه به یک روز و حوض
و نصف سوس حوض بر یکدیگر و چون این معنی محقق شد پس نسبت میان

که حاصل از هر طریق است بوسط معلوم که و نصف سوس است نسبت
دهند حاصل نسبت و حوض و حوضی که یک حوض است و هو المطلوب یعنی معلوم
شد که هرگاه از چهار اربوبه به یک روز آب در حوض ها کشند آن حوض در
حوض و حوضی که روز پیشو و حوضی که فاسد کند را ثبات است که حاصل و هشت
مغروب طریق است بوسط معلوم دو حوض و دو حوض حوض نصف سوس است
تکاد این کتاب و اکثر مؤلفین در مسائل حسابیه حوضی را کشند آن
که مشوب الیه یعنی دو و نصف سوس را چون تقیض کنند پیشو
پنج و نصف سوس شود و سوس و نیم واحد را چون تقیض کنند واره
نصف سوس است و نسبت واره به نسبت پنج نسبت و حوض حوض
حاصل است پس نسبت واحد بدو و نصف سوس نسبت و حوضی
حوض حاصل است **مسئله** و حوضی که نسبت و حوضی
بوسط معلوم بدو حوض و حوضی که حوض است که حوضی که حوض
کو که هر روزی آن را می کشد و کشیده او را ششای که حاصل از تقیض
سوس است در خارج نصف سوس که واره است و نسبت حوض حاصل
صلو معلوم چهار است پس مقس علیه یعنی سوس الیه که دو و

یعنی واحد که سوس است

یک روز میان دو حوض و نصف سوس حوض مثل نسبت میان زمان
مطلوب است یک حوض یعنی نسبت تمام یک روز بدو مثل و نصف سوس
حوض مثل نسبت بعضی یک روز است یک حوض حوض تقیض اینها که
هرگاه در یک روز و مثل و نصف سوس بر یکدیگر پس روز مقس و است
حصول و نصف سوس حصه و هر جزئی از این اقسام در هر جزئی از حوض
و نصف سوس نسبت آن مثل نسبت باقی اجزاء و حصص من کوزه روز
بباقی اجزای آن **مسئله** هر وقت یک که همین قدر که منکوشند در
استخراج محمول که نسبت و باطل چون ظاهر شد که هر چهار اربوبه به یک
روز و دو مثل و نصف سوس است آن حوض بر یکدیگر و این هم ظاهر
شد که نسبت میان یک روز و دو مثل و نصف سوس حوض مثل نسبت
زمان مطلوب و میان یک حوض است پس معلوم یک روز و وسط
پس باقی ظاهر را بعد متناسبه طریقین که معلوم شد بر یکدیگر
کنند و حاصل از هر طریق بوسط معلوم و نسبت کنند و نسبت ده که
خارج قسمت حاصل نسبت مطلوب است و حاصل ضرب یکدیگر که
یکی از طریقین است در یکدیگر که هر دو یک است همان یک است و حوضی

که حاصل

سد سالی و با صبر و کسر محبت آن است و پنج است و هر پنج نصف است
 که دوازده است و یکشنبه حاصل ضرب سید میشو و چون نسبت
 دهند حاصل ضرب می شود و حاصل ضرب معقول علیه یعنی عدد و چهار
 چهار را بصورت حاصل نسبت و چون در جنس جنس میشود بر آنکه
 و جنس آن عدد و نسبت است و در جنس جنس آن بیت و چهار که آن
 که یک جنس میدهد نسبت و جنس دارد **طریق** دیگر در این
 استخراج این بیت و آنست که هر که چهار را بنویسد در یک روز و یک
 و نصف سدس و چون در یک روز یک روز یک روز و چون در یک
 که آن جنس بیت و پنج باشد یا جزای که در آن روزها آنرا
 دوازده است و چون هر یک از اجزای جنس در جزای آن اجزای
 بر میشود پس در آن روزها دوازده جزای بیت و پنج جزای
 روز را از آنست که چهار را بنویسد در یک روز یک روز یک روز و نصف
 در آن روز و نصف سدس آن باشد **آنگاه** بر مسئله مذکور
 دیگر **طریق** سواد کند که هر که حوضی باشد از چهار را بنویسد
 آن در آن روزها که باشد و همچنین که یکی از آن را بنویسد

به مقدار

به ششانی و یک روز یک روز و یک روز و یک روز و یک روز و یک روز
 و یک روز و چهار روز و در آن جنس با لوه است که آن جنس هر که
 در آن از جزای که دارد ارسال کند آن جنس را در روز و یک
 خالی میکند پس هر که حوض را از جزای آن با لوه کشاده باشد
 و با این حالت از چهار را بنویسد که مذکور شد آنرا در حوض را سال از
 آن حوض در همه مقلد از زمان پس بشود طریق استخراج آنست که
 بدانند که تفاوت این مسئله با مسئله که سابقاً مذکور شد آنست
 که آن بنویسد چهار که در آن مسئله در یک روز یک روز و یک روز
 نقد بر روزی و چون آن حوض را بنویسد در یک روز که لوه هر که
 در هشت روز آن حوض را با تمام بر روز و هر روزی نصف آن
 ربع را خواهد بود پس هر روزی از آن بنویسد چهار و نصف ربع را
 در حوض خالی عدالت که عبارت از این است پس هر چهار را بنویسد
 یک روز یک روز و یک روز و یک روز و یک روز و یک روز و یک روز
 دیگر حوض مذکور بر خواهد کرد که در آن روز یک روز و یک روز و یک روز
 نصف حوض و یک روز یک روز و یک روز و یک روز و یک روز و یک روز

مثلاً این بیت و چهار است و هر که کسور هر روز را از آن جمع نمایند
 یعنی نصف و ثلث و غن که آن دوازده است و هشت و سه و پنج و
 بیت و سه میشود و چون او را بخرج نسبت دهند بیت و سه جزای
 بیت و چهار جزای آن و این عبارت است از پنج سدس و سه ربع سدس
 و چون این را هم کنند یک حوض که یکی از آن بنویسد در روزی یک حوض
 میکند و یکی حوضی بیت و سه جزای آن بیت و چهار جزای آن
 مثل نسبت زمان مطلوب خواهد بود و چون **راقم** حروف کتب
 که این قدر بیان هم در استخراج این بیت و چهار است و با جمله بیانی
 را یعنی یک روز یک حوض ضرب نموده حاصل ضرب یک واحد است
 بر وسط معلوم که یک حوض و بیت و سه جزای آن بیت و چهار جزای آن
 نسبت دهند که حاصل نسبت مطلوب است و حاصل نسبت بیت و
 چهار جزای آن حوض و هفت جزای آن حوض و واحد است زیرا که مشوبه الیه
 حوض و هفت ربع سدس است یعنی حوض واحد و بیت و سه جزای
 بیت و چهار جزای آن که عبارت از آن پنج است و سه ربع
 سدس است هر که بخواهند نسبت آن حوض و هفت ربع

سدس است

سدس است و مشوبه بیت و چهار ربع سدس یعنی حاصل
 ضرب که واحد است هر که او را بجمع کنند بیت و چهار ربع سدس
 و با جمله حوض معلوم شد که حاصل نسبت بیت و چهار جزای آن حوض
 و هفت جزای آن حوض است پس معلوم شد که حوض مذکور بر روزی یک حوض
 شد و بیت و چهار جزای آن حوض و هفت جزای آن حوض و یک روز یک حوض
 آن عبارت از نیم روز و یک جزای آن حوض و هفت جزای آن حوض
 حروف کتب که طریق یافتن نسبت حاصل ضرب طریق بر وسط معلوم
 موافق قاعده قسمت کسور است که مشوبه که بیت و چهار ربع سدس
 است و بخرج ربع سدس که بیت و چهار است و یک حوض و مشوبه الیه
 که حوض و هفت ربع سدس است هم در پنج حوض که بیت و چهار
 ضرب کنند و حاصل ضرب مشوبه را با حاصل ضرب مشوبه الیه نسبت
 دهند **طریق** سواد کند که هر که حوضی باشد از چهار را بنویسد
 بر بخش و آن را از آن سه شریک آن چند شریک است پس
 با ربع متناسبه سافل آن هر دو که را از بخرج ایشان باقی میماند
 پس نسبت دوازده با آن مثل نسبت مجهول است به و خارج از آنست

ربع طرفی بر وسط هفت و یک جنس است و هو المطلوب و بحسب ظاهر است
 نه که تعادل می شود یعنی اگر که اقل شده باشد و ثلث ربع آن یعنی
 ربع شش و سده آن سبب پس قیمت می کنی آن را بر یک بر روی آن
 آنچه که شد و خطای خود ظاهر تر است زیرا که هر یک یکی از او را در آن
 پس بیت چهارم فصل بین الحفظ و این شش و در این خطای
 خط است و تحلیل زیاد می کنی بر سه مثل آن و در خط آن را که ثلث ربع
 از هر دوی مساوی باقی و در خط است و قیاس بر روی اشال
 آن را آنکه خطی نسبت میان کسی است که کرده شده و میان باقی آن
 خرج شش که زیاد می کنی بر هر دوی که اعطا کرده است آن را باقی بقضا
 این نسبت و این عمل اخیر خواص این بها له است **مسئله**
 اگر کسی هر سکه ماهی است که ثلث آن در یک است
 ربع آن در یک است آنجا از آن ماهی را آب بر روی آن سه شل است که آن
 باقی گفت که مجموع آن ماهی چند شل است استخراج این مجهول بحسب طریق
 میشود چه این سوال در حق این است که هر سکه باشد که کدام عدد است
 که هرگاه از آن عدد ثلث ربع آن عدد را نقصان کنند باقی ماند

پس

پس در این صورت این مجهول را بحسب طریق معلوم می شود که یکی را بر
 متناسبه و دیگر بحسب دیگر خطای دیگر تحلیل **مسئله** استخراج
 کسری یعنی ثلث ربع که دوازده است بیکند و آن را با خود نام کنند
 پس کسری را از آن استخراج جمع کرده اسقاط کنند باقی بماند و در آن
 که بعد از اسقاط ثلث دوازده که چهار است بر ربع آن که سه است و در آن
 پنج باقی می ماند پس آن پنج باقی را واسطه نام کنند پس نسبت دوازده که
 ماخذ است به پنج که واسطه است مثل نسبت مجهول است به آن سه
 معلوم است که سال الفاده آن کرده اینجا که گفته که خارج آن را بر
 پس مجهول یکی از دوی وسط است پس موافق قاعده عمل بر اینست
 طرفین را در یک یکدیگر ضرب کرده حاصل ضرب را بر وسط معلوم قیمت نماید
 که خارج قیمت مطلوب است و حاصل ضرب طرفین یعنی دوازده سه
 در یکدیگر می و شش است چون آن را بر پنج که وسط معلوم است قیمت
 کت به خارج قیمت هفت و یک جنس است و هو المطلوب زیرا که هفت
 و یک جنس است که ثلث آن دوی و خمس ربع آن یک و چهار جنس است
 که مجموع هر دوی چهار و یک جنس است و مجموع هر دوی با سه هفت و یک

خس که مطلوب است و اما **مجهول** را شش و یک که یک ثلث
 و یک ربع آن را اسقاط نمود و با شش و یک ربع شش و سده شش خوا
 بود زیرا که از شش بعد از اسقاط ثلث و ربع آنچه باقی می ماند ربع و یک
 است چنانکه از دوازده بعد از اسقاط سه و چهار که هفت است سه
 و دو باقی می ماند که یکی ربع است و یکی سده پس هرگاه معلوم شد
 که بعد از اسقاط ثلث و ربع از شش ربع و سده باقیست پس ربع
 و سده شش تعادل سه خواهد بود که سال گفته بود که بعد از اسقاط
 ثلث و ربع سه باقی شش تعادل عدد شده و این مسئله اولی از
 مفردات است پس موافق قاعده باید عدد را بر شش قیمت خود را خارج
 قیمت را مطلوب جدا داشت چون عدد سه است و شش یک ربع و یک
 سده پس خارج از قیمت سه بر یک ربع و یک سده هفت و یک
 جنس است و هو المطلوب محقق نماید که طریق قیمت چنانکه در قیمت
 کسور و بعد از آن هم مذکور شد که شش ضرب کنند و قسوم را که سه است
 در پنج قسوم علیه یعنی در پنج ربع و سده که دوازده است
 حاصل می شود شش است بعد از آن ضرب کنند قسوم علیه که ربع

در

و سده است در پنج موجودند که حاصل پنج جنس است قیمت کنند
 اول اگر کسی و شش است بر شش که پنج است خارج قیمت هفت و یک جنس
 که مطلوب است و اما **مجهول** را شش و یک که یک ثلث و یک ربع آن را
 خدا ظاهر شد زیرا که بعد از آن ربع و شش باقی می ماند که سال
 سه گفته بود پس بدو را با خطا شده پس بیت چهارم از شش و یک
 ظاهر شد پس بعد از استخراج ثلث و ربع که مجموع چهار است باقی
 حال آنکه سال سه گفته بود پس هفت را با خطا شده پس محفوظ اول
 هشتاد و چهار است و محفوظ ثانی چهار و هشت و فصل بین الحفظ و این شش
 شش و فصل میان خطای پنج بر قیمت کنند و فصل بین الحفظ و این شش
 بر و فصل بین الخطای و خارج قیمت را مطلوب دانند و خارج قیمت
 هفت و یک جنس است و هو المطلوب و اما **تحلیل** و تعالین یاد
 کنند به سه که باقی آن را کلام سال یک مثل سه و دو خمس سه که شش
 جنس است و شش جنس عبارت از واحدی و یک جنس است پس هرگاه
 واحدی و جنسی را بر سه و شش که شش است بقیه قیمت یک جنس شش
 که مطلوب است و برای عمل آنست که ثلث و ربع هر دوی مساوی است

باقی آن عدد باضافه دو و حسن آن باقی شل و دوازده که هرگاه نشت آنرا که
چهار و بر جمع آنرا که سه است از نو نقصان کنند پنج باقی میماند و هرگاه دی
حسن پنج را که دو است بر پنج میفزاید هفت میشود پس باقی باضافه دو
ساوی نشت و هر چه شکر هفت است و چون ظاهر شد که این ضابطه
کلیه است که شل و بر جمع هر دی ساوی باقی آن عدد است باضافه
حسن باقی آن تا هر یکی را سایل سوال نمود که آن این مثلثات که بعد
از اسقاط نشت بر جمع از عددی سه شکر باقی مانده آیا مجموعی چند شکر
پس و دوازده شکر نشت و بر جمع را اسقاط کرده و هرگاه خواهند که بعضی
استخراج بعمل کنند باید که آنجا و اسقاط کرده آن بجای خویش میارند از آن
یک شل و دی حسن سه بر سه افزایند زیرا که داشتی که باقی نشت
هر عددی بر باقی آن عدد مقدرند و حسن باقیست و هرگاه یک شل و دی
که مجموع چهار و یک حاصل است بر سه افزودند معلوم شد که تمام آن عدد
و یک حاصل است پس چنانکه نشت و مجموع ماچ هفت شکر و دی حسن شکر است
و برین عمل قیاس میتوان کرد امثال این مثال را باید که نظر کنند و هر چه
شکر که باشد که میان کسور آن باقی چه صفت است و زیاد کنند

هرودی که در کلام سالوات بمقتضای آن نسبت **شماره** آن
کوید که هر یک نصف و خمس عددی را اسقاط کند و چهار باقی باشد
آن چند است موافق قاعده تحلیل که مذکور شد نظر کن در مجموع مشترک
نصف و خمس و بدینکه بعد از اسقاط نصف و خمس از آن چه باقی ماند
و موافق همین نسبت برای یاد کرده مجموع را تمام آن عدد داد و عدد خارج
شماره نصف و خمس ده است و چون نصف آن را کتب است و خمس آن را
که ده است از آن اسقاط کردند سه باقی ماند و هفت و فصل سه و یک ثلث
سه است پس یاد کنند همین نسبت چهار را آخر کلام سالوات
بر آنکه معلوم شد که نصف و خمس هرودی برای آن عدد یک ثلث
و ثلث باقی اضافه است چنانکه باقی از چهار جدا شد نصف و
آن عدد و ثلث چهار یک ثلث چهار خواهد بود که عبارت از نه و یک
ثلث باشد پس دو یک ثلث را بر چهار که در کلام سالوات افزوده گفتند
مجموع آن عدد سیزده و یک ثلث است و این عمل از اعالی استخراج
این گونه محمول از خواص این کتاب خلاصه و از استخراج آن خواص نصف
کتاب شیخ بهاء المیزان و الدین محمد رحمه الله و موسوم بعکس بعضی است

مطلبه در وجه حاضر شد بنسب دایه را یکی شایان
بدیکه گفت که اگر عطا کنی من نلت آغزی که با آغذ باغت
تمام میشود مرا دایه وان دیکه با و گفت که اگر عطا کنی من آغذ باغت
با آغذ باغت تمام میشود مرا دایه پس با هر یک چند دایه دایه
چند است پس بپیر من رفتی آغذ با اول است شئی و آغذ با ناغیت
سه انچه نلت پس اگر اخذ کنی اول از ان در می خواهد بود با ان
شئی و در می و این سخن است و اگر اخذ کنی ثانی آغذ گفته بود در آخر ^{صل}
بود با او سه درهم و برنج شئی و این معادل شئی و در هم است و بعد از آنجا
دو درهم معادل میشود با سه ربع شئی پس شئی دو درهم و دو نلت است
و با ثانی سه که مذکور شد پس سخن سه درهم و دو نلت در هم است پس
هر که جمیع ساخته شود کسی خواهد بود با اول هشت و با ثانی شش
یا نه درهم خواهد بود و این سه نلت است و استخراج آن و مثال
آنرا بطریق آسان هست که از هر یک شش و هفت و آن اینست که کفصا
کنی از هر سطح دو مربع دو کسر واحدی همیشه باقی بماند سخن دایه پس
اخذ کنی را باقی بماند آغذ با یکی از ان دو است پس دیکه را باقی بماند

آنچه با دیگریت پس در مثال نقصان آن چه و از دو واحد پس چهار
سه تا باقی ماند هر یک آنچه و ولادت **ثالث** **فی** **ص**
سه ششم اگر گویند دوم در حاشیه شد نه در جای که شش چهار است
زاد را بخند بر عرض سبع در آورده بود یکی از آن دوم در یکی که کلاک
از آنچه باشت از دو رام **ثالث** آنرا عرض بهی با آنچه در هر وقت این چهار
نظام بشود و مستقر غم بر آن و یک با و گفت که اگر تو بر سبع در هر غم
دهی با و راهی کنی در هر وقت چهار با تمام بشود و من مستقر غم بمانم
بهای آن چهار با بپند و یا هر یک از آن دوم در از دو رام چند است
استخوان این بجهول بدو طریق میتوان نمود یکی بجهول و یا دو و یکی
بطریق بسیار آسان اما **بجهول** آنچه با غفول و است از دو رام چون
بجهول است از آنی و نیز گفت و آنچه با غفول ثانی است از سه و نیز گفت
که غم **ثالث** است که در کلام را می اندک است یعنی جهت شخص ثانی
باحت عدلی و نیز گفت که **ثالث** بجهول رفته باشد مثل سه یا شش یا نه
و اما **الآن** پس سه را اختیار کرد که در دیگرین هم جمیع خارج آن
با الحاد چون جهت طول ثانی و جهت دوم سه و نیز که در نهی شخص اول

طریق قنصلت کرد و از آن سفر برگشت
و در هیچ وجه حاصل نشد مگر این
که سرانجام از آن مقام طبع عاجل
و در هیچ وقت نتوانست حاصل شود
عاجل بود و حاجت دور بود و در هر دو
در اول مطلوب شد

از آن سفر بازگشت و در هیچ وجه
حاصل نشد مگر این که سرانجام
از آن مقام طبع عاجل و در هیچ
وقت نتوانست حاصل شود عاجل بود
و حاجت دور بود و در هر دو در
اول مطلوب شد

2

تعالى عليه

مفتی صاحب مکرمہ و معزز اہل حق
ربع منہ بانہ عدد در انمخصیت کہ
صم

برای

که ربع طلب نموده **مسئله** سه قبح بر یک چهار
 رطل از رطل و دیگر پنج از سر که و دیگر سه از آب ریخته شده از آن و چند
 و با هم مزج شده مثل حلزونه که بپزین پس بر شش دانق از آن پس چه
 مقدار است هر یک از هر یک پس جمع کن از آن و محقق طهارت جمع را
 و ضرب کن آنچه در هر قبح است در هر یک از آن و ثلثه و قسمت کن حاصل
 را بر محقق طهارت خارج آنچیز است که در رطل است از این مضروب فیله پس
 میکی جهان را در نفس خود شش قسمت کن چنانکه گذشت پس هر یکی
 شش ربع رطل است پس در هر یک از این چنان پس در وی رطلی
 تسع رطلی سر که است پس در تسع نیز چنان پس در وی رطلی است
 و مجموع چهار است پس هر یک یکی خسته را در نفس خود شش و اربعه تسع
 و میکی آنچه گذشت سیاحت در نهایی یک رطل سه تسع و نصف تسع
 سر که و یک رطل تسع رطل و دو رطل و نصف یک و مجموع پنج است
 پس با تسع چنان میکی خواهد بود در تسای در رطل و رطل
 و نصف سر که چهار رطل و نصف آب و مجموع نه است **مسئله**
 سه هفتم اگر کسی کو یک سه قبح بر یک از چهار رطل و یک

قوله

نوع مزج

از پنج رطل سر که و دیگر سه رطل آب و مجموع آنهارا در یک ظرف ریخته با هم
 ساختند و بعد از آن با آن همان سه قبح را از آن مزج بر کرد و ناگه کن
 باید گفت که در هر یک از آن سه قبح از هر چینی چه مقدار است پس در
 قبحی چه مقدار است و چه مقدار هر که و چه مقدار از آن پس در
 آنست که در نهان را جمع کن و در آنجا که گذشت که مجموع آن در نهان
 و آنرا محقق طهارت را در نهان از آن ضرب کن و در نهان هر یک از هر یک
 قبح هست از نهانهای سه بخش که گذشت در نفس خود شش و در وی
 دیگر و حاصل این سه ضرب را جمع نموده مجموع آنرا بر آنچه محقق طهارت
 یعنی مجموع از آن قسمت کنند با و نسبت دهند که خارج قسمت حاصل
 نسبت قبح و در آن آنچیز است که در آن قبح یعنی در قبح مضروب است از
 حسن مضروب فیله پس بنابرین و نیز عمل آنکه چهار رطل است از این
 سر که که مضروب است و وزن آب که نه رطل است جمع کرد و مجموع محسوسه شد
 هجده را محقق طهارت داشتند بعد از آن ضرب کردند و وزن عمل آن چهار
 رطل است و او را در نفس خود شش و حاصل ضرب که شانزده است نسبت
 دادند بمحقق طهارت که هجده است حاصل نسبت هفت تسع شد از این

مضروب فیله شد و نه و بنویس مضروب فیله عمل است بر آنکه وزن عمل را در
 نفس خود شش بر کرد پس ظاهر شد که در قبح چهار رطلی که مضروب
 از اینها و مجموع هفت تسع عمل است و نایب در وزن دیگر که جمع است
 و حاصل مضروب چهار رطل عمل در پنج رطل سر که که نسبت است که حاصل
 مضروب است پس پس این حاصل مضروب را بر محقق طهارت قسمت کردند
 و خارج از قسمت بیست و هجده یک عدد هجده و یک تسع عدد هجده است
 پس معلوم شد که در قبح چهار رطلی که مضروب است از این مضروب
 فیله که سر که است یک رطل تسع و ثلث است و نایب در وزن دیگر که
 نه است و حاصل مضروب چهار رطل که بی و شش است بر محقق طهارت که هجده
 است قسمت کردند و خارج قسمت دوهجده و هجده پس معلوم شد که در
 قبح چهار رطلی که مضروب است از این مضروب فیله که آب است و
 رطل است و چون این هر سه خارج قسمت را جمع کردند چهار رطل شد
 پس قبح چهار رطلی معلوم شد که از مزج در وی از هر چینی چه
 مقدار است پس با قبح پنج رطلی این چنین کردند تا وزن هر یک از
 اجزای که در آن هست معلوم شود یعنی او را اول در نفس خود شش

و نایب

و نایب در وزن چهار رطلی و نایب در وزن نه رطلی ضرب کرد و
 هر سه به حاصل مضروب را بر محقق طهارت قسمت کردند تا که مساوی یا بیش بود یا
 دادند اگر کمتر بود و خارج قسمت را حاصل نسبت را قبح یکجده در هر قبح
 گرفتند اما از این مضروب فیله پس چون او را در نفس خود ضرب کردند
 مضروب که بیست و پنج است بر محقق طهارت که هجده است قسمت کردند و خارج
 یک عدد هجده و تسع و نصف تسع شد پس معلوم شد که در قبح پنج
 از این سر که که مضروب فیله است یک رطل و سه تسع و نصف تسع رطل است و
 مضروب فیله همان است یک رطل و سه تسع و نصف تسع رطل است و
 او را یعنی پنج رطل از وزن عمل که چهار رطل است ضرب کردند و حاصل
 ضرب که بیست است بر محقق طهارت که هجده قسمت کردند و خارج تسعی
 شد پس معلوم شد که در قبح پنج رطلی که طرف مضروب است از این
 مضروب فیله که عمل است یک رطل و تسع یک رطل است و چون او را
 در نه رطل مضروب کردند و حاصل مضروب که هجده است از آنکه حاصل
 مضروب پنج در نه اینست بر محقق طهارت که هجده است قسمت کردند و خارج
 دویست و نصف شد پس معلوم شد که در قبح پنج رطلی از این مضروب فیله

که آیت دور طالع نصف طالع است و چون این هر سه خارج قسمت جمع
کردند طالع معلوم شد که وزن هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
طالع است که مذکور شد پس با قیاس هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
هر یک از اجناس مزاج که در قیاس ظاهر شد یعنی اولاً و ثانیاً
خودش مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
است قسمت کردند خارج قسمت چهار و نصفی و معلوم شد که در قیاس
از اجناس مزاج که آیت است چهار طالع و نصف طالع است یعنی از آن
در وزن قیاس هر یک از اجناس مزاج که در قیاس حاصل هر یک از اجناس
و جمع است یعنی که هر یک از اجناس مزاج که در قیاس دور و نصف
شده معلوم شد که در قیاس هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
بود از اجناس مزاج که آیت است دور و نصف طالع است و بعد
از آن هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل چهار طالع است و
هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل چهار طالع است و بعد
قسمت دوشد و معلوم شد که در قیاس هر یک از اجناس مزاج که
مجموعه در قیاس از اجناس مزاج که در قیاس دور و نصف طالع است

این هر سه

این هر سه خارج قسمت جمع کردند طالع معلوم شد که تمام طالع
قدح نه طالع است **مسئله** یعنی تا آنکه این عمل که مذکور شد عمل
متناسب است زیرا که نسبت مجموع هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
با آنکه در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس
چهار طالع مزاج است یعنی در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
است پس باید و سطین و در یکدیگر هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
چهار طالع در قیاس خود شش شانه است هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
قسمت کرد و خارج قسمت هشت شش است که طالع است باقی برقیاس
یعنی نسبت هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
نسبت چهار طالع مزاج است با آنکه در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
است پس باید و سطین و در یکدیگر هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
که مجموع هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
مسئله گفته شد یعنی که تا آنکه این عمل که مذکور شد عمل
آنکه گفته شد سادی ربع مابقی است پس چند گفتند و چند گفته پس

است

چند

بهر هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
سه الی این عمل که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
پس خارج از قسمت هشت و یک ربع است و این ساعات ماضیه است پس
باقیه شش شش ربع ساعت است و با ربع متناسب ماضی را یکی کن
و باقی چهار ساعت از جهت ربع پس ثلث شش ساعت یک ساعت است
پس شش ماضی و ساعت و یک هفت است پس نسبت سه هفت مثل
نسبت مجهول است بعد از آن که در قیاس هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
ی آید یعنی ربع **مسئله** هفتم اگر کسی بگوید که با
شغلی گفته که از شش یا چهل و نه گفته باشد چه جوابی بگوید که
از شش گفته ساعت است از ربع آنچه مانده است اکنون باید گفت
که از شش گفته ساعت و چه مانده جواب از این سوال بدو طریق میتوان گفت
یکی بهر و مقابله دیگر بهر متناسب اما **مسئله** آنچه از شش گفته چون
مجهول است از شش گفته و ماضی را در و از ده الی یک شش یا شش
دوازده ساعت باشد یعنی تا آنکه این عمل که مذکور شد عمل
مؤدیه یعنی باقی را شش گفته و گفته را دوازده الی شش یا شش

فرض م

گفته

گفته یعنی ماضی را در و از ده الی شش یا شش
عبارة از شش شش است معادل میشود با سه ساعت الی این عمل که
دوازده الی شش است زیرا که سال گفته است که ثلث گفته سادی ربع
باقیه پس ثلث شش معادل است با سه ساعت الی این عمل که
یعنی سه الی ربع شش را یکدیگر کرده و با شش ساعت اعتبار کنند سه تمام دهند
و در طرف دیگر مثل این زیاد کنند یعنی ثلث شش ربع شش
پس بعد از آن که در قیاس هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
اولی از ماضیات است پس باقی قاعده عدد را با شش ساعت کنند و
خارج قسمت را مطلوبه است و خارج از قسمت سه ربع شش
یعنی عدد جمع و یک ربع عدد جمع است پس این ساعات گفته از شش
است که از شش گفته و بودند پس معلوم شد که از شش ساعت
و یک ربع ساعت گفته و ثلث آن واحدیت و ربع ربع یعنی یک
و ربع ساعت جواب از ساعات شش باقی است شش شش
شش ربع ساعت است و باقی واحدیت و ربع ربع ساعت
ساعات گفته و اما **مسئله** گفته ساعات شش

فرض

این هر سه خارج قسمت جمع کردند طالع معلوم شد که تمام طالع
قدح نه طالع است **مسئله** یعنی تا آنکه این عمل که مذکور شد عمل
متناسب است زیرا که نسبت مجموع هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
با آنکه در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس
چهار طالع مزاج است یعنی در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
است پس باید و سطین و در یکدیگر هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
چهار طالع در قیاس خود شش شانه است هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
قسمت کرد و خارج قسمت هشت شش است که طالع است باقی برقیاس
یعنی نسبت هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
نسبت چهار طالع مزاج است با آنکه در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
است پس باید و سطین و در یکدیگر هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
که مجموع هر یک از اجناس مزاج که در قیاس اصل هر یک از اجناس مزاج که در قیاس
مسئله گفته شد یعنی که تا آنکه این عمل که مذکور شد عمل
آنکه گفته شد سادی ربع مابقی است پس چند گفتند و چند گفته پس

سہ ماہی

آب را پس بعد دوری میان محل طایف آن در آب و موضع ملاقات آن
مرکب داده در اعراض طول و عرض محله است پس بعد از آن که در مشق
خائب در آب شئی بر می آید و یک شئی است و شک نیست که او بعد
و رفاه معایت که یکی از موضع آن ده دراع است و دیگری قد انسان
یعنی شئی پس در ربع ربع یعنی بیت و پنج دراع ده شئی ساوی در ربع
و شئی است یعنی صد و مال و احدی که شئی هوس و بعد از انقطاع
باقی میماند ده شئی که معاد است بافتد و موضع چهارم جهت هفت
و نصف است و این قد غامب در آب است پس بعد و از ده دراع
و نصف است و این را چون مسئله و نظار این لحاظ دیگر است که آنها را
باب راهین آنرا از انکاد یک مایل طلب میتوان نمود و قوی دهد ما را
الله تعالی جهت تمام کردن آن **فصل سیم مسئله** هفتم
اگر کوینکه بر می یعنی چوبی مثل چوب نیزه شلاکه است و چوبی پنج
دراع از آن ربع از آب بیرون و باقی میان آب و میل کرده است آن
بر سطح تمامه آنچه از آب بیرون و چه آنچه در آب شرط آن که
بر سطح در حوض کوین است از موضع خوش حرکت نکند و یکسیده باشد

ثانیہ شدہ

ثابت شد است که مربع ضلع موقر از او بقاع مساوی مجموع دو مربع و
ضلع دیگر است که هر دو بر او بقاع معینند و چون این قضیه ثابت شد اکنون بگویم
مربع را در نصف خود ضرب کنند و ده ذراع و شش راجع در نصف خود ضرب
کنند و مربع اول را با خود مربع ثانی مقادیر آن دانند و بقاعه جبری
مقابل نمایند یعنی تمام مربع را که عبارت از پنج ذراع و شش است در نصف خود
ضرب کنند حاصل بیت و پنج برابر و ده شش میشود و این مساویست
با حاصل ضرب مجموع مربع بر ده ذراع و شش یعنی که صد است و یک راجع
مقابل کنند یعنی اجناس ثبات مساوی را بر اطراف این اسقاط
کنند که آن یک کمال و سبب پنج است پس در طرف مربع یک ضلع ده شش
باقی میماند و در طرف مربع دو ضلع هفتاد و پنج پس ده شش معادل میشود
با هفتاد و پنج و این مسئله اولی از مفردات است پس بعد از این شاید
قسمت کنند که خارج قسمت مطلوب است و خارج قسمت هفت و نصف
است پس قدر غائب در آن ربع هجده است و ربع تمامه در آن ده
ذراع و نصف است و هو المطلوب
و صورتی که چون از این اشخاص آن ملاقات را من آن

[illegible]

